طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

128

ستمبر 2004

ISSN-0971-5711



مرکری پر کمند

Rs.15

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
128

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (11) ستمبر 2004 شمارہ نمبر (9)

قیمت فی شمارہ =/15 روپے
5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو۔اے۔ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زرسالانہ :
180 روپے (سادہ ڈاک سے)
360 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال / درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 3240-7788
Fax : (0091-11)2698-4366
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

سرورق: جاوید اشرف

فہرست

نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے ....!

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد و عورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔ اس لیے ہر مسلمان کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔
☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت و کردار کی تشکیل، اللہ کی عبادت اور مخلوق کی خدمت ہے۔ معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔
☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورے کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔
☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔ انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔ اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔
☆ مسلمانوں کے جس محلّہ میں، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہئے۔
☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔
☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کی تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔
☆ جگہ جگہ تعلیم بالغاں کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔
☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

منجانب

(1) مولانا سید ابوالحسن علی ندویؒ صاحب (لکھنؤ)، **(2)** مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ)، **(3)** مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ)، **(4)** مولانا مجاہد الاسلام قاسمیؒ صاحب (پھلواری شریف)، **(5)** مفتی منظور احمد صاحب (کانپور)، **(6)** مفتی محبوب اشرفی صاحب (کانپور)، **(7)** مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند)، **(8)** مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند)، **(9)** مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ)، **(10)** مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ)، **(11)** مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ)، **(12)** مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ)، **(13)** مولانا مقتدا حسن ازہری صاحب (بنارس)، **(14)** مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی)، **(15)** مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند)، **(16)** مولانا توصیف رضا صاحب (بریلی)، **(17)** مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا)، **(18)** مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف)، **135)** **(9** مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ)، **(20)** مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)۔

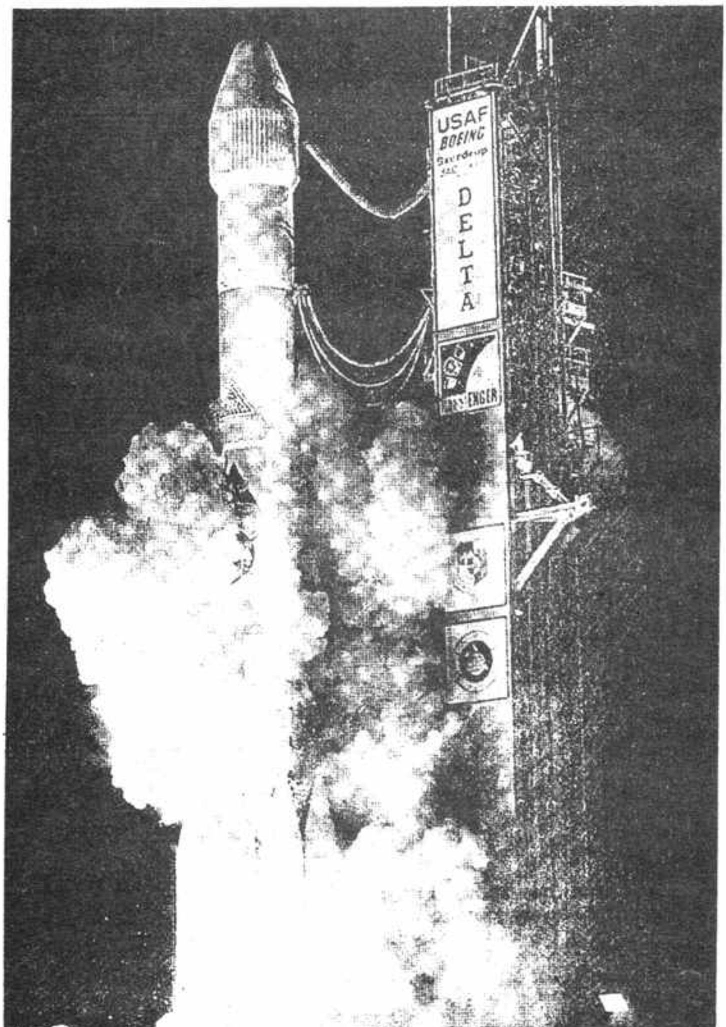
ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، جذبہ، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارہ، افراد اور انجمنوں سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کے لیے کوشش کر رہے ہیں۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

مرکری پر کمند



21جولائی 1969کادن ابھی لوگوں کے ذہن میں تازہ ہوگا جب امریکہ کے نیل آرم اسٹرونگ نے چاند کی سرزمین پر پہلا قدم رکھا تھا۔ تب سے خلائی مہمات لگاتار جاری ہیں اور انسان اس کائنات کی تسخیر میں ہمہ وقت سرگرداں ہے اور کیوں نہ ہو یہ تو وہ صفت ہے جسے خود خالق کائنات نے اس کی سرشت میں ودیعت کیا ہے۔

ابھی 3راگست 2004کو ایک اور تاریخی سازمہم کا آغاز ہوا سورج سے قریب ترین سیارے عطارد کی جانب پچھلے تیس برسوں میں یہ پہلا قدم تھا۔

عطارد کی طرف روانہ ہونے والی اس خلائی گاڑی کا نام میسینجر (Messanger) ہے۔ یہ نام ان مقاصد سے اخذ کیا گیا ہے جو سردست سائنسدانوں کے پیش نظر ہیں جن میں عطارد کی سطح، خلائی ماحول، وہاں کی زمینی کیفیات اور دوریاں شامل ہیں ۔زمینی ساخت رکھنے والے اس سیارے کے بارے میں بس برائے نام معلومات ہی حاصل ہوسکی



ہیں۔ زمین، مریخ اور زہرہ بھی زمینی ساخت رکھنے والے سیاروں میں شامل ہیں۔

ایک رومن دیوتا کے نام پر اسے مرکری (Mercury) یعنی عطارد کہا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ سیارہ سورج سے قریب ترین ہے اس لیے اس کا سال سب سے مختصر ہوتا ہے کسی بھی دوسرے سیارے

کے ڈائریکٹر اور لینڈو فلکیورا کا کہنا ہے کہ مریخ اور زہرہ کی ہماری مہمات کے دوران ہمیں اندورنی سیاروں کے وجود میں آنے سے متعلق حیرت انگیز ڈاٹا اور نظریات ہاتھ لگے ہیں اور ہمیں توقع ہے کہ عطارد کی اس مہم سے ہمیں اس سے بھی زیادہ حیران کن تفصیلات وصول ہوں گی۔ میسینجر اندرونی نظام شمسی کی اپنی حالیہ تفصیلی کھوج کر کے ہمیں ان قوتوں کو جاننے میں مدد کرے گا جن سے ہماری زمین جیسا سیارہ وجود میں آیا تھا۔

اکثر بچے ایک لمبی ڈوری کے سرے پر پتھر پھنسا کر، ڈوری کو سر کے اوپر تیزی سے ایک دائرے کی شکل میں گھما کر، اس پتھر کو دور تک پھینکتے ہیں۔ کھیتوں کی حفاظت کے لئے کسان بھی اس ترکیب سے پرندوں کو اُڑاتے ہیں۔ مرکری کی طرف جانے والا یہ راکٹ بھی اسی اصول پر کام کرتا ہے۔ اتنی لمبی ساخت کے واسطے ایندھن راکٹ میں نہیں بھرا جاسکتا۔ یہ راکٹ پہلے زمین پھر دورانِ سفر مختلف سیاروں کے مداروں میں تیزی سے گردش کر کے توانائی حاصل کرتا ہے اور پھر ان کے مدار سے نکل کر تیزی سے ایک رُخ سفر کرتا ہے حتیٰ کہ یہ توانائی اسے کسی اگلے سیارے کے مدار تک پہنچا دیتی ہے۔

کی نسبت اسے سب سے زیادہ سورج کی تابانی حاصل ہے۔ امریکہ کے خلائی تحقیقاتی ادارے 'ناسا' نے اس مہم کے سلسلے میں کچھ اندازے قائم کئے ہیں جن کے مطابق زمینی ساخت رکھنے والے سیاروں میں عطارد سب سے چھوٹا اور سب سے زیادہ کثیف سیارہ ہے اور لگتا ہے اس کی سطح بھی سب سے زیادہ قدیم ہے۔ اس کی سطح پر سب سے زیادہ درجہ حرارت 450 سیلسیئس ہوتا ہے جس پر سیسہ پگھل جاتا ہے تاہم دوسری طرف رات میں 212 سیلسیئس پر اس درجہ ٹھنڈک ہوتی ہے کہ آکسیجن گیس رقیق حالت میں تبدیل ہو سکتی ہے۔ اس سیارے کے گرد گیسوں کا ایک حلقہ ہے جسے ایکسواسفیئر (Exosphere) نام دیا گیا ہے۔ واشنگٹن میں واقع 'ناسا' کے ہیڈ کوارٹرس میں نظام شمسی کی کھوج کرنے والے شعبہ

میسینجر کو کچھ اس انداز سے ڈیزائن کیا گیا ہے کہ وہ اس سیارے کی زمینی تاریخ، ساخت اور اس میں موجود بہت بڑی فولادی مینخ (Iron core) کی موجودہ کیفیت، اس سے پیدا ہونے والے مقناطیسی حلقے اور سیارے کے قطبین پر نظر آنے والی غیر معمولی اشیاء کے بارے میں معلومات فراہم کر سکے گا۔ مہم کے دوران یہ معلوم کرنے کی بھی کوشش ہوگی کہ اس کے ایکسواسفیئر میں کون سے مالیکولس اہم ہیں اور آخر یہ سیارہ عطارد اس درجہ کثیف کیوں ہے؟

خلائی گاڑی کا یہ سفر فلوریڈا کے کیپ کیناویرل ایئر فورس اسٹیشن سے بوئنگ ڈیلٹا-II راکٹ کے ذریعہ 3/ اگست 2004 کو شروع ہوا۔ اس سے پہلے کہ وہ 2011 میں عطارد کے مدار کا چکر لگنا شروع کرلے میسینجر ساڑھے چھ سال کا سفر پورا کر چکا ہوگا۔



ڈائجسٹ

اڑان بھرنے کے بعد مسینجر عطارد کے مدار سے ہم آہنگ ہونے کے لیے ایک بار زمین، دوبارہ زہرہ اور تین بار عطارد کے مداروں سے گزرے گا اور ہر بار وہ سیارے کی کشش کا استعمال کر کے اپنے راستے کو درست کرے گا۔ عطارد کا یہ سفر سیارے کی نامعلوم سمت کی تصاویر اور پیمائش مہیا کرائے گا جو آئندہ مطالعات کے لیے اہم ہوں گی۔ سیارے کے گرد یہ سفر عطارد کے چار اور زمین کے ایک سال تک جاری رہے گا۔

عطارد کے بارے میں جو بھی معلومات ہمیں حاصل ہیں وہ خلائی گاڑی میرینر۔10 (Meriner-10) کے ذریعے 1979 اور 1975 کے دوران فراہم ہوئی تھیں میرینر۔10 کو 1973 میں چھوڑا گیا تھا جو فروری 1974 میں زہرہ سے گزرا اور اس وقت اس نے سیارے کی اوپری ہموار سطحوں پر بادلوں کی نزدیکی تصاویر کھینچی تھیں۔ میرینر پھر سورج کے مدار میں عطارد کی طرف بڑھا جس کے دوران وہ تین بار سیارے کی اسی سمت سے گزرا جب عطارد سورج سے سب سے زیادہ دوری پر تھا۔

مسینجر کے ذریعہ امریکی خلائی تحقیقاتی ادارے 'ناسا' کو وہ معلومات حاصل ہوں گی جو اس عمل کی جانب اشارہ کر سکیں گے جن سے زمین، زہرہ اور مریخ وجود میں آئے تھے۔ یہ جان کر کہ عطارد کیسے سب سے زیادہ کثیف سیارہ بن گیا، ہمیں سیاروں کے



ڈائجسٹ

وجود میں آنے کے بارے میں معلومات حاصل ہوں گی۔ یہ دریافت ہو جانے پر کہ کیوں عطارد میں ابھی تک مقناطیسی حلقہ موجود ہے ہمیں یہ جاننے میں مدد ملے گی کہ زمین کا یہ حلقہ کس طرح وجود میں آیا ہوگا۔ مریخ میں ایسا ایک حلقہ تھا جو جلد ہی ختم ہو گیا لیکن زہرہ میں ایسا حلقہ موجود ہی نہیں ہے۔

عطارد کی کھوج اس لئے ضروری ہے کہ یہ سیارہ زمین سے انتہائی دور اور سورج کے انتہائی قرب میں واقع ہے اور اس کے ذریعے زمین سے مفید مشاہدات کئے جانے کا امکان ہے۔ زمین سے عطارد صرف غروب آفتاب سے ذرا پہلے یا پھر طلوع آفتاب سے کچھ پہلے ہی دیکھا جا سکتا ہے۔ ماہر نجومیات کو اسے دوربین کی مدد سے زمینی فضائی دھند کے راستے دیکھنے میں بھی دقت پیش آتی ہے۔ ہبل خلائی ٹیلسکوپ کے کارکنان تک یہ خطرہ مول نہیں لیتے کہ کہیں سورج کی تابانی دوربین کو نقصان نہ پہنچائے۔

میسینجر کے بعد عطارد کے لئے اگلی مہم لگ بھگ سوا چار سال کی ہوگی۔ یہ یوروپین اسپیس ایجنسی اور جاپان کے خلائی اور نجومیاتی سائنسی ادارے کا ایک مشترکہ پروجیکٹ ہوگا۔ اس مہم کا مقصد سیارے کی مقناطیسی فیلڈ اور اس کے حلقے کی ابتدا اور ایکسواسفیئر سے متعلق معلومات حاصل کرنا ہوگا۔

اٹلی کے ایک مشہور ماہر ریاضیات اور انجینئر پروفیسر گیوسپے (بی پی) کولمبو (Giuseppe (Bapi) (1920-1989) colombo) کے نام پر اس مہم کا نام رکھا گیا ہے جنھوں نے پہلے پہل یہ دیکھا تھا کہ عطارد کے گردش کرنے میں ایک غیر متوقع گونج (ریزونینس : Resonance) ذمہ دار تھی، جس کی وجہ سے عطارد سورج کے گرد لگائے گئے ہر دو چکروں پر اپنے محور پر تین چکر پورے کرتا ہے۔ انھوں ہی نے 'ناسا' کو مشورہ دیا تھا کہ کس طرح زہرہ کے کشش بردار جھکولے کو استعمال کیا جائے کہ وہ میرینر۔10 کو سورج کے مدار میں پہنچا دے اور پھر 75-1974 کے دوران اسے تین بار عطارد سے گزرنے میں مدد کرے۔

میسینجر اور بی پی کولمبو کے سائنسدانوں کے درمیان کئی بار گفتگو ہو چکی ہے اور انہیں پوری توقع ہے کہ آپسی تال میل اور ڈاٹا کے باہم تبادلے کے مواقع آئیں گے تاکہ ان کے ذریعے مہم کے مقاصد زیادہ بہتر طور پر حاصل ہو سکیں۔

اُڑان بھرنے اور 7.9 بلین (ارب) کلو میٹر کا سفر پورا کرنے اور پھر عطارد کے مدار میں مزید 39.9 ملین (3 کروڑ 99 لاکھ) کلو میٹر کی ساخت طے کرنے کے بعد یہ خلائی گاڑی عطارد کی سطح سے ٹکرا کر ختم ہو جائے گی۔



انیس الحسن صدیقی۔ گڑگاؤں

مرکری (عطارد)

مرکری(Mercury)سیارہ ہمارے نظام شمسی کے نوسیاروں میں سے ایک سیارہ ہے۔اس کا قطر4,880 کلو میٹر ہے۔یعنی ہماری دنیا کے نصفقطر سے بھی کم۔اسی لیے اس کا شمار چھوٹے سیاروں میں کیا جاتا ہے۔یہ سیارہ ہمارے سورج کے سب سے قریب ترین سیاروں میں سے ہے۔ سورج اور اس کے درمیان صرف 57.9 کروڑ کلو میٹر کا فاصلہ ہے۔

یہ سیارہ اُفق میں سورج غروب ہونے کے فوراً بعد ایک چمکتے ہوئے ستارے کی شکل میں بغیر کسی دوربین کی مدد سے یا پھر محض بائناکلر کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے یا پھر صبح صادق کے وقت سورج طلوع ہونے سے پہلے افق میں اسے دیکھا جاسکتا ہے۔اگر اس کی سطح دیکھنی ہو تو زیادہ پاور کی دوربین سے مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔

چونکہ یہ سیارہ سورج کے قریب ترین سیاروں میں سے ایک ہے اس لئے اس کا درجہ حرارت اوسطاً167 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ اور جب یہ اپنے بیضاوی شکل کے محور کی وجہ سے سورج سے اور زیادہ نزدیک ہوتا ہے (یعنی موسم گرما میں) تو اس کے دن کا درجہ حرارت450 ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔اور رات کا درجہ حرارت منفی180 ڈگری سینٹی گریڈ پہنچ جاتا ہے۔اس کی وجہ اس کی فضا بتائی جاتی ہے۔جو کہ بہت ہی رقیق ہے اور گرمی کو قائم نہیں رکھ سکتی اس لئے رات میں درجہ حرارت جلد ہی کم ہو جاتا ہے۔

یہ سیارہ سورج کے چاروں طرف اپنے بیضاوی شکل کے محور میں 47.87 کلو میٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے چکر لگاتا ہے۔اس کی یہ رفتار نظام شمسی کے باقی آٹھ سیاروں کے مقابلہ میں بہت ہی تیز ہے اس لئے یہ 87.97 دنوں میں سورج کے چاروں طرف اپنے محور میں ایک چکر لگالیتا ہے۔اس بات کو اس طرح بھی کہا جاسکتا ہے کہ اس سیارے کا ایک سال ہمارے 87.97 دنوں کے برابر ہے لیکن اس سیارے کی اپنی جگہ گھومنے کی رفتار بہت ہی سست ہے۔یہ 58.65 دنوں میں ایک ہی مرتبہ گھومتا ہے۔سورج کا ایک چکر لگانے میں اس سیارے کی تیز رفتاری اور اپنی جگہ گھومنے میں سست رفتاری کی وجہ سے اس سیارے پر سورج کے طلوع ہونے کے بعد دوبارہ طلوع ہونے میں تقریباً176 دن لگتے ہیں یعنی اگر کوئی شخص اس سیارے پر کھڑا ہو کر سورج کے طلوع ہونے کا نظارہ کرے تو اس کو دوسرے طلوع کے لئے 176 دن انتظار کرنا پڑے گا۔اس بات کو اس طرح بھی کہا جاسکتا ہے کہ مرکری سیارے کا ایک دن برابر ہے ہمارے 88 دنوں کے اور ایک رات برابر ہے اتنے ہی دنوں کے۔

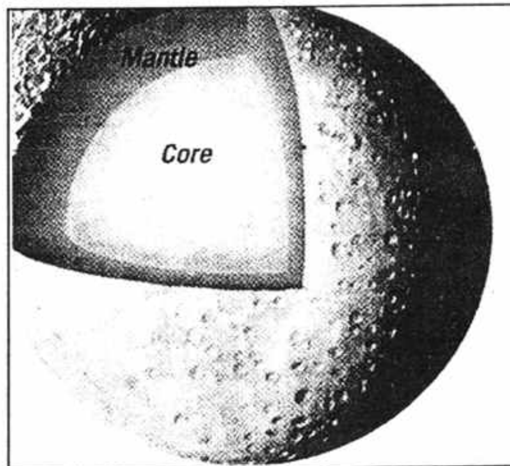
> اگر کوئی شخص اس سیارے پر کھڑا ہو کر سورج کے طلوع ہونے کا نظارہ کرے تو اس کو دوسرے طلوع کے لئے 176 دن انتظار کرنا پڑے گا۔

سائنسدانوں نے ایک مصنوعی سیارچہ میریز دس (Meriner -10) خلا میں بھیجا تھا جو اس مرکری سیارے کے چاروں طرف چکر لگا رہا ہے۔اس مصنوعی سیارے میں ایک اعلیٰ درجے کا کیمرہ لگا ہوا ہے جو مرکری کی سطح کے فوٹو لے کر بذریعہ ریڈیائی لہروں کے واپس ہماری زمین پر بھیج رہا ہے۔یہی نہیں بلکہ



ڈائجسٹ

اس مصنوعی سیارچے کے ذریعے مرکری سیارے کے تمام اعداد و شمار یعنی وہاں کا درجہ حرارت، وہاں کی کشش، مقناطیسی میدان، بیرونی و اندرونی سطح، ثقل، بدلتے ہوئے موسم۔ وغیرہ وغیرہ



کے بارے میں معلومات مسلسل ہمارے سائنسدانوں کو موصول ہو رہی ہے۔

سائنسدانوں کو اس سیارے کی مقناطیسی فیلڈ (Magnetic field) کے بارے میں اب تک جو اطلاعات موصول ہوئی ہیں ان سے پتہ لگتا ہے کہ وہاں مقناطیسی فیلڈ ضرور ہے لیکن ہماری دنیا کے مقابلہ میں بہت ہی کمزور ہے۔ یعنی صرف ایک فی صد۔ اس سیارے کی مقناطیسی فیلڈ کو بنانے کی ذمہ دار اس کی بہت بڑی لوہے کی اندرونی سطح ہے جو کہ بیرونی سطح کے مقابلے میں تین چوتھائی ہے۔ فلکیات کے ماہرین کا یہ پکا یقین ہے کہ اس کی اندرونی سطح ٹھوس لوہے کی ہے اور شاید اس ٹھوس لوہے کی سطح پر پگھلے ہوئے لوہے اور گندھک کی سطح ہے اور اس کے اوپر یعنی بیرونی سطح، جو کہ صرف ایک چوتھائی ہے، چٹانی سطح ہے۔

مصنوعی سیارے میریز دس کے ذریعے اس سیارے کی فضا (Atposphere) کے بارے میں معلوم ہوا ہے۔ جو کہ مندرجہ ذیل اجزاء سے مل کر بنی ہے:

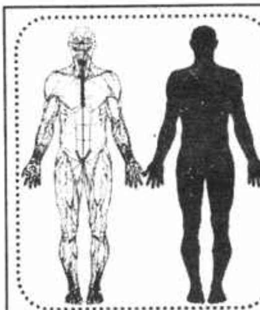
1۔ آکسیجن 42 فی صد
2۔ سوڈیم 29 فی صد
3۔ ہائیڈروجن 22 فی صد
4۔ ہیلیم 6 فی صد
5۔ پوٹاشیم اور دیگر 1 فی صد

دلچسپ بات یہ ہے کہ اس سیارے کا کوئی چاند نہیں ہے۔





ڈائجسٹ



جسم و جاں

میں بھی منھ میں زبان رکھتا ہوں

(قسط 7)

ڈاکٹر عبدالمعز شمس۔ مکہ مکرمہ

"آداب بجالاتی ہوں"!

"کون"؟

"میں آپ کی باندی۔ حکم کی تابع۔ آپ نے مجھے پہچانا نہیں"؟

"اچھا۔ اچھا۔ تو آج تمہاری باری ہے؟ اللہ خیر کرے!!"

"کیوں؟ میری ملاقات اور مجھ سے گفتگو آپ کو پسند نہیں؟"

"نہیں۔ ایسا کچھ نہیں۔ دراصل کچھ واقعے یاد آگئے۔ کچھ احادیث یاد آگئیں۔"

"کیا میں بھی سن سکتی ہوں؟"

"چھوڑو۔ تم اپنی سناؤ اور اپنے بارے میں ہی کچھ بتاؤ"۔

"نہیں نہیں۔ مجھے اب خدشہ ہو گیا۔ نا معلوم آپ نے میرے بارے میں کیا سن رکھا ہے اور اپنا ذہن پہلے سے بنا رکھا ہے۔ مجھے بھی تو سنائیے"۔

"کیا تمہیں وہ حدیث معلوم ہے جس کے راوی الخدری ہیں۔ فرماتے ہیں کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا کہ اولاد آدم جب صبح نیند سے بیدار ہوتی ہے تو جسم کے سارے اعضاء زبان سے التماس کرتے ہیں کہ اللہ سے ڈرو چونکہ ہم تمہاری اطاعت کرتے ہیں۔ ہماری قسمت تم سے جڑی ہے۔ اگر تم راہ راست پر ہوگی تو ہم بھی راہِ راست پر ہوں گے اور اگر تم نے غلطی کی تو ہم بھی غلطی کریں گے"۔ (ترمذی)

"یہ تو ٹھیک ہے۔ اگر اعضاء مجھ سے التماس کرتے ہیں تو اس میں بُرا کیا ہے"۔

"یعنی تم جانتے بوجھتے کج روی اختیار کرتی ہو"۔

"کیا غلطی ہے ہماری"؟ کیا عیب ہے مجھ میں؟"

"غلطی؟ عیب؟ ایک ہو تو کہوں۔ غیبت، چغلی، بدزبانی، دشنام طرازی، لعن طعن، کانا پھوسی، چاپلوسی، کیا کچھ عیب نہیں ہیں تم میں؟"

"لوگوں نے مجھے بدنام کر رکھا ہے۔ بس"۔

کیا تم نے وہ حدیث نہیں سنی جو حضرت ابوہریرہ سے منقول ہے کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا اللہ نے جسے دونوں جبڑوں کے درمیان (زبان) اور دونوں جانگھوں کے درمیان کے فتنہ سے بچایا وہ بہشت میں ہوگا (ترمذی)۔

"حضرت فتنہ تو صرف مجھ سے نہیں پھیلتا۔ میری دوسری خوبیوں کو بھی تو پرکھئے۔"

"میری شیریں بیانی سے لوگ بلبل ہند کہلائے۔ جادو بیانی سے بہترین مقرر کہلائے میری خوش الحانی سے بہترین قاری ہوئے"۔

"مگر زبان درازی، زبان لڑانا، تیکھی زبانی، بدزبانی جیسے محاورے آخر تمہارے ہی سبب تو مروج ہیں"۔

"آپ تو مستقل میرے خلاف جارحانہ رُخ اپنائے ہوئے ہیں"۔

"نہیں۔ میں حقیقت بیانی سے کام لے رہا ہوں"۔

"میں جسم کے ان اعضاء میں سے ہوں جس کے بغیر انسان کا کام نہیں چل سکتا۔ اگر میں نہ ہوں تو بس اشاروں میں ہی باتیں ہوتیں۔ مرزا غالب کا وہ شعر آپ نے نہیں سنا ۔

میں بھی منہ میں زبان رکھتا ہوں
کاش پوچھو کہ مدعا کیا ہے

حقیقت یہ ہے کہ تمہیں بھی معلوم نہیں کہ جس کی تم دعویدار بنتی ہو دراصل اس میں تمہارا بہت زیادہ دخل نہیں۔ ہاں اور اعضاء کے ساتھ تمہاری ہمکاری ہے۔ کریڈٹ تم لیے پھرتی ہو۔

کیوں؟ یہ آپ نے کس طرح کہہ دیا؟

"دیکھو۔ تو تو میں میں سے فائدہ نہیں۔ حقیقت حقیقت ہے"۔

"تو آپ ہی بتایئے کہ حقیقت کیا ہے"۔

"کیا تم نے سوچا کہ جو باتیں کہی جاتی ہیں اس میں تمہارا کتنا دخل ہے "یعنی اس آواز کی ذمہ دار تم ہو؟ معلوم ہے کہ آواز کہاں سے آتی ہے؟"

"تو پھر کون ہے "کہاں سے آواز آتی ہے؟"

"دیکھو۔ اگر تم نہیں جانتی تو اب مجھ سے سنو"

"یہ آوازیں خواہ قوالی کی محفلوں، پنچم میں گانے والی تیز آوازیں ہوں یا نعرے بلند ہو رہے ہوں، مؤذن کی اذان ہو یا منبر پر مقرر کی شعلہ بیانی۔ ساری آوازیں آواز کے صندوق یعنی (Voice Box) یا حنجرہ جسے لوگ نرخرہ (آلہ صوتی) کہتے ہیں، اس سے آتی ہیں۔ یہ سانس کی نلی کا ابتدائی حصہ ہوتا ہے جس کی دیواریں کرکری ہڈی (Cartilage) کی بنی ہوتی ہیں جو ایک دوسرے کے ساتھ عضلات اور رباط (Muscles and Tendons) سے جڑی ہوتی ہیں اور ان کی اندرونی سطح پر میوکس جھلی (Mucous Membrane) ہوتی ہے۔ یہ ایک قسم کا والو (Valve) ہے۔ حنجرہ سانس کی نلی کے ٹھیک اوپر ہوتا ہے جہاں سے ہوا کا جھونکا آتا ہے۔ اس کی اندرونی سطح ہر اطراف میں موجود اَن گنت غدوں سے رطوبت حاصل کرتی ہے جس کی وجہ سے یہ صدا نم رہتی ہے۔ حنجرہ کے اندر (Vocal Cord) ہے جس کے ارتعاش (Vibration) سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ چونکہ پھیپھڑوں سے نکلنے والی ہوا ان کے درمیان سے ہو کر گزرتی ہے۔ جیسے ستار کے تاروں میں ارتعاش ہوتا ہے تو آواز نکلتی ہے بالکل اسی طرح او تار صوت میں ہوا کے بہاؤ سے ارتعاش پیدا ہوتا ہے اور آواز نکلتی ہے۔

یہی وجہ ہے کہ پھیپھڑے کی بیماری میں مبتلا مریض کی آواز نحیف و کمزور ہو جاتی ہے کیونکہ اس کا پھیپھڑا تیزی سے ہوا کا جھونکا نہیں بھیج سکتا۔

جب انسان آرام کی حالت میں بیٹھا ہوتا ہے تو او تار صوت بھی آرام کی حالت میں ہوتا ہے اور کھلا ہوتا ہے اور ہوا کو خموشی سے نکلنے دیتا ہے لیکن جب بولتا ہے تو عضلات او تار صورت کو جھٹکا دیتے ہیں۔ جب ان میں سکڑن (Shortening) پیدا ہوتی ہے تو اونچی آواز نکلتی ہے اور پھیلنے (Lengthening) میں باریک آواز نکلتی ہے۔

اگر انسان اپنے او تار صوت کو محسوس کرنا چاہے اور دیکھنا چاہے کہ یہ کیسے کام کرتا ہے تو گردن کے سامنے کے اُبھار پر انگلی رکھ کر آ۔۔۔ہ کہے۔ احساس ارتعاش کے ساتھ ساتھ آواز کو او تار صوت سے آتے ہوئے وہ محسوس کر سکتا ہے۔

یہ کپکپی یا تھر تھراہٹ صوتی صندوق میں پیدا ہوتی ہے۔ تھر تھراتا کورڈ موجی آواز پیدا کرتا ہے اور یہ آواز باہر نکلتے وقت حلق یا گلے (Pharynx) سے ہو کر گزرتی ہے جو مخروطی ساخت کا ہوتا ہے اس کی لمبائی 7.2 ملی میٹر ہوتی ہے اور نیچے کی طرف غذائی نلی (Oesophagus) میں کھلتی ہے اور یہ راستہ اوپر کی طرف ناک میں کھلتا ہے درمیان میں منہ ہے۔

فیرنکس (Pharynx) آواز کے لیے سانچے کا کام کرتا ہے۔

اگر پھیپھڑا، حنجرہ اور حلق سب آواز نکالتے تو جو آواز نکلتی ہے وہ بھنبھناہٹ بھری (Humming) یا غرفش (Grunting) آواز ہوتی۔ گفتگو یا معنی خیز باتوں کے لیے ترتیل یا تلفظ کی ضرورت ہوتی ہے اور اس میں یہ اعضاء اس شور کو گفتگو میں بدل دیتے ہیں۔

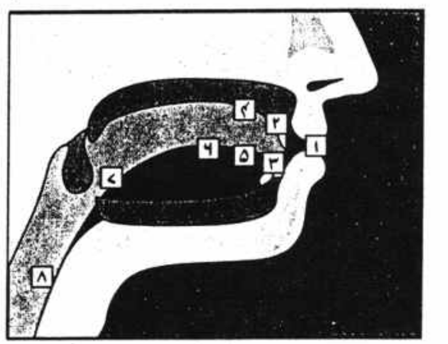
جسے صاف تلفظ کو سننے کے ساتھ دیکھنا ہو تو اپنا منہ آئینے کے سامنے کھولے دیکھے سامنے سخت جبڑا ہے، دانت ہے، اوپر کا تالو، نازک لب، پیچھے کی طرف حلق اور پھر زبان کی بھی موجودگی۔

انسان کو ہر وقت نئی آواز نکالنا پڑتی ہے اور اس کے لیے منہ کے حصے صحیح تلفظ ادا کرنے میں مدد دیتے ہیں اور ہزاروں قسم کے اُلٹ پھیر سے مختلف قسم کی بامعنی آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔ آئینہ دیکھ کر ذرا "EEE" کر کے دیکھیں پھر "EMM" کی آواز نکال کر دیکھیں۔ آپ کو اندازہ ہوگا کہ کس طرح جبڑے، ہونٹ اور دانت عمل کرتے ہیں اور تالو کے دونوں حصے کس طرح مرتعش ہوتے ہیں"۔

"یعنی میرا کوئی رول ہی نہیں؟" میں یوں ہی زبان کہلاتی ہوں؟"

"ناراض نہ ہو میری زبان۔ تم نے کیسے سمجھ لیا کہ تمہارا کوئی رول ہے ہی نہیں"۔

"مشہور زمانہ قاری عبدالباسط کی قرأت کس نے نہیں سنی ہوگی۔ ایک تو کلمات مبارکہ دوسرے خوش آئند، خوش تلفظ آوازیں



جس سے عام انسان مست و مسحور ہو جائے۔ یہ مخرج کا کمال ہے۔

مخرج کے لغوی معنی نکلنے کی جگہ ہے۔ اصطلاح تجوید میں جہاں سے حروف نکلتے ہیں ان کو مخارج حروف کہتے ہیں اور وہ اس طرح ہیں۔ تصویر نمبر (1) کو سامنے رکھیں۔

1۔ ب با۔ ف فا۔ م میم۔ و واؤ

ب، م، و۔ دونوں ہونٹوں سے ب، م اور و غیر مدہ ادا ہوتے ہیں فرق یہ ہے کہ "ب" تری سے اور م خشکی سے اور و دونوں ہونٹوں کو گول کر کے ناتمام مدے سے ادا ہوتی ہے۔ جیسے بَبْ، بَم، بَو۔

ف ثنایا علیا کا کنارہ اور نیچے والے ہونٹ کی تری یہاں سے ف جیسے بَف ادا ہوتا ہے۔

2۔ ث ثا ذ ذال ظ ظا

ث، ذ، ظ: نوک زبان یا علیا کا اندرونی کنارہ یہاں سے ث، ذ، ظ ادا ہوتے ہیں جیسے بَث، بَذ، بَظ

3۔ ر را ل لام ن نون

ل: ضاحک، ناب، رباعی، ثنایا علیا کے اوپر تالو سے زبان کا کنارہ لگے تو ل ادا ہوتا ہے جیسے بَل

ن: طرف زبان، ناب، رباعی اور ثنایا علیا کے مقابل کے تالو سے لگے تو ن ادا ہوتا ہے جیسے بَن

ر: نوک زبان مائل بہ پشت اور مقابل کا تالو یہاں سے (را) ادا ہوتی ہے۔ جیسے بَر

4۔ ت تا د دال ط طا

ت، د، ط: نوک زبان ثنایا علیا کی جڑ یہاں سے ت، د ط ادا ہوتے ہیں جیسے بَت، بَد، بَط

5۔ ز زا س سین ص صاد

ز۔ س۔ ص: نوک زبان ثنایا سفلی کا کنارہ مع اتصال ثنایا علیا



کے یہاں سے ز، س، ص ادا ہوتے ہیں جیسے بَز۔ بس بَص

6۔ ج جیم ش شین ض ضاد ی یا

ج۔ ش۔ ی: وسط زبان اور بالمقابل اوپر کا تالو یہاں سے ج۔ ش۔ ی غیر مدہ ادا ہوتے ہیں جیسے بَج ، بَش، بی

ض۔ حافہ لسان یعنی زبان کا بغلی کنارہ جب اوپر کی داڑھوں کی جڑوں سے لگے خواہ بائیں طرف یا دائیں طرف والی داڑھوں سے تو ض ادا ہوتا ہے۔ جیسے بَض

7۔ ق قاف ک کاف

ق۔ بالمقابل اوپر کا تالو یہاں سے ق ادا ہوتا ہے۔ جیسے بَق

ک۔ قاف کے مخرج سے ذرا منہ کی طرف ہٹ کر مخرج ک ادا ہوتا ہے جیسے بَک

8۔ ء ہمزہ ح خ خا ع عین غ غین ہ ھا

اقصیٰ حلق۔ یعنی حلق کا وہ حصہ جو سینے کے قریب ہے یہاں سے ء۔ ہ ادا ہوتے ہیں جیسے با بَہ

وسط حلق۔ یعنی حلق کا درمیانی حصہ، یہاں سے ع۔ ح ادا ہوتے ہیں جیسے بَع۔ بَح

ادنیٰ حلق۔ یعنی حلق کا وہ حصہ جو زبان کی جڑ سے قریب ہے۔ یہاں سے غ۔ خ ادا ہوتے ہیں۔ جیسے بَغ۔ بَخ

آواز کے سلسلے میں اللہ اپنے کلام پاک میں ہمیں ہدایت دیتا ہے کہ۔

"اپنی آواز ذرا پست رکھو، سب آوازوں سے زیادہ بری آواز گدھوں کی آواز ہوتی ہے۔ (سورۃ لقمان-19)

اور طرز گفتگو کے بھی آداب بتاتا ہے کہ

"لوگوں سے منہ پھیر کر بات نہ کیا کرو"

(سورۃ لقمان۔18)

"اب آپ کو اندازہ ہوا کہ میرے بغیر آپ صحیح تلفظ ادا نہیں کر سکتے"

"بھئی بات تو صحیح ہے۔ تمہاری اہمیت سے مجھے انکار نہیں لیکن میں تو بیٹھا تھا کہ تم اپنا تعارف دوسرے انداز سے کراؤ گی لیکن تمہاری چرب زبانی نے رخ ہی موڑ دیا"۔

"نہیں آپ نے مجھے کوئی اہمیت ہی نہ دی اور مجھ فقط گوشت کا بے کار لوتھڑا سمجھ لیا"۔

"میں تو تمہیں تمہاری بناوٹ اور حواس خمسہ کے عضو کی حیثیت سے پہچانتا ہوں۔ آخر تمہیں حواس خمسہ کی شوریٰ میں کیسے جگہ ملی"؟ مجھے اپنی اور خوبیوں سے آگاہ کراؤ"۔

"حقیقتاً میں گوشت کا لوتھڑا ہی ہوں جو ایک سرے پر منہ کے فرش سے جڑے ہونے کی وجہ سے انسانی منہ کا فرش بناتا ہے تو دوسرا سِرا آزاد ہے اور اسے اتنی آزادی ہے کہ اپنی شکل میں مستقل تبدیلی پیدا کرنے کی صلاحیت ہے اور اسی آزادی کی وجہ سے اتنی اہمیت ہے اور میں بخوبی اپنی ذمہ داریاں نبھاتی ہوں۔

"کیا کام ہے تمہارا؟ اور کیا ذمہ داریاں ہیں تمہاری"؟

"میرا اصلی کام حس ذائقہ کو انسانی دماغ تک پہنچانا ہے۔ اس کے علاوہ کھانا چبانے میں مختلف غذائی اشیاء کو منہ میں خلط ملط کرنے اور گلے سے اُتارنے میں معاون ہوتی ہوں"۔

"منہ کے اندر خواہ وہ تالو ہو، مسوڑھا ہو یا دانت کے کسی گوشے میں کوئی چیز پھنس جائے تو فوراً اصل مقام کی شناخت کرکے اس کی خبر دیتی ہوں۔ گوشت کے ریشے یا چھالیا کے ٹکڑے جب کہیں پھنس جاتے ہیں تو آپ کیا کرتے ہیں۔؟ کون وہاں آپ کو پہنچاتا ہے؟

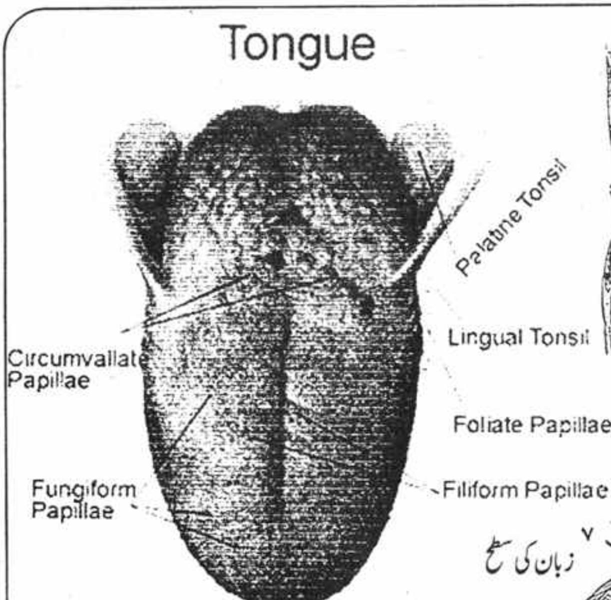
"سانس لینے میں معاون ہوتی ہوں"۔ اس کے علاوہ کئی چھوٹے موٹے کام ہیں جس کی طرف انسان کا ذہن بھی نہیں جاتا۔ جیسے چوسنے، چاٹنے، لبوں کی صفائی اور کبھی کبھار معنی خیز حرکت (Gesture) میں بھی کام آجاتی ہوں۔

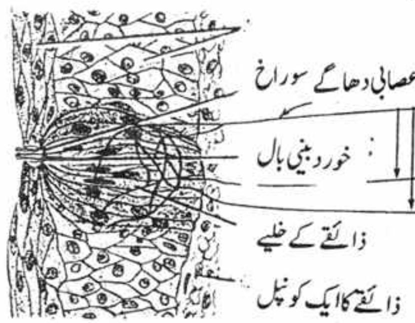


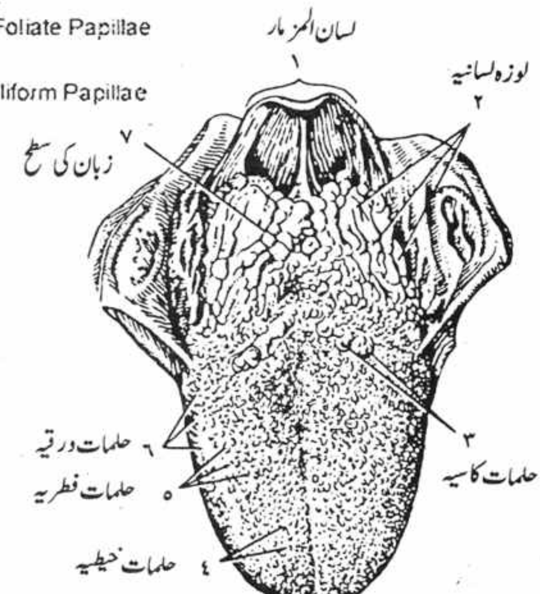
ڈائجسٹ

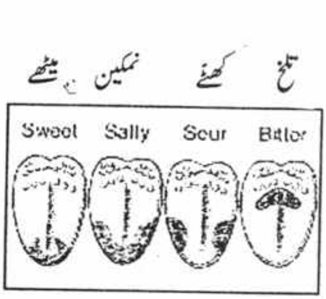
تکلم میں صاف تلفظ کی شہادت تو آپ نے ہی دی ہے۔
لیکن اگر تکلم میں نقص آجائے تو انسان کو Aphasia میں مبتلا مانا جاتا ہے۔ نگلنے میں اگر دشواری ہو تو عسر البلع یا Dysphagia کہا جاتا ہے"۔

"مجھ ناچیز کو جو ہر انسان محض گوشت کی بوٹی ہی سمجھتا ہے اور اکثر ذلیل کرتا ہے۔ ذرا ذرا سی بات پر "زبان کھینچ لوں گا، زبان درازی مجھے پسند نہیں۔ قینچی سی زبان چلنے، زبان ٹیڑھی کر کے بات کرنے کا طعنہ مجھ ملتا رہتا ہے اور میں خموشی سے اسے برداشت کرتی رہتی ہوں۔ حتیٰ کہ کبھی کبھی حد ہو جاتی ہے اور کہا جاتا ہے زبان گدی سے نکال لوں گا۔ بھلا ہر چیز کی حد ہوتی ہے۔









مختلف ذائقے کی کونپلوں کا منطقہ

میرا تعلق گدی سے ہے ہی نہیں"۔

"اچھا تو اب اپنی ساخت پر بھی کچھ روشنی ڈالو"۔

"سائنس دانوں نے میرا بڑی گہرائی سے مطالعہ کیا ہے اور میرے پورے جسم کو کئی حصوں میں تقسیم کیا ہے"۔

(1) اصل حصہ جسم (Body) ہے

(2) تہہ (Base) جو پیچھے کی طرف گلے میں دِکھتی ہے۔

(3) خلفی حصہ (Dorsum)

(4) جڑ (Root) جو Hyoid نام کی ہڈی سے جڑی ہے اور منہ کا فرش بناتی ہے۔

(5) آزاد سرا (Tip) جو واقعی آزاد ہے مگر نوک زبان سے کچھ پیچھے سطح سے جڑا ہوتا ہے۔

(6) اور نچلی آزاد سطح جو منھ کے فرش کے تعلق میں رہتی ہے اور دانتوں کے قریب تر ہوتی ہے۔

Dorsum چونکہ منہ کھولتے میں دکھتا ہے اسے دو حصوں میں بانٹا گیا ہے اگلا 2/3 (دو تہائی) جو منہ کے حصے میں موجود ہوتا ہے جس کے اوپر تالو صائبان سا چھت بناتا ہے۔ پچھلا 1/3 (ایک تہائی) جو حلق کا حصہ ہے وہ حلق کی آگے کی دیوار بناتا ہے۔

اپنی زبان اٹھا کر دیکھیں۔ آپ دیکھیں گے یہ لعابی مادہ وہیں غدود سے بنتا ہے۔ جو جھلی دکھے گی وہ بالکل باریک جھلی ہے جو جڑوں تک پھیلی ہوتی ہے۔ بیچوں بیچ ایک باڑ (Flange) دکھتا ہے جو کجیم (Frenulum) کہلاتا ہے جو زبان کے لئے روک کا کام کرتا ہے۔

میرے پورے جسم کو لعاب یعنی میوکس پیدا کرنے والی جھلی ڈھکے ہوتی ہے جسے (Mucus Membrane) کہتے ہیں لیکن منہ کے حصے والی زبان پر کی جھلی اور حلق کے علاقے کی جھلی پیدائشی طور پر مختلف ہوتی ہے کیونکہ دونوں حصوں کی ذمہ داری بھی مختلف ہے۔ منہ کے حصے والی زبان یعنی اگلے 2/3 پر جو جھلی ہوتی ہے وہ کھانے کو چبانے کے لئے پکڑتی ہے جبکہ حلق کے حصہ والی 1/3 حصے کی جھلی کھانے کو گھونٹنے میں مدد پہنچاتی ہے اور اس لئے اس میں پھسلن ہوتی ہے۔

باہری 2/3 حصہ کی میوکس دار جھلی میں عضلات کا اندغام (Insertion) ہوتا ہے اور اس کی سطح پر بے شمار کھونٹیوں (Papillae) کے سبب سطح کھردری دکھائی دیتی ہے ان کھونٹیوں کی بھی کئی قسمیں ہیں جس کا آئینے کے سامنے آپ خود معائنہ کر سکتے ہیں اور پہچان سکتے ہیں۔

ان سر پستانوں یا (Papillae) کو طبی زبان میں حلم کہتے ہیں۔

1۔ حلمات خیطیہ (Filiform)۔ زبان پر مخمل نما ساخت کا احساس کراتی ہے لیکن مخمل کی چکنائی کے بالعکس یہ سطح کو کھردری بناتی ہیں جس سے غذا کو حرکت میں لا کر نگلنے میں مدد ملتی ہے۔

یہ قسمیں کم وبیش زبان کی سطح پر ہر جگہ پائی جاتی ہیں حتی کہ زبان کے حاشیوں اور نوک زبان پر بھی موجود ہوتی ہیں۔ ان کے ابھار بعض دھاگوں کی شکل کے ہوتے ہیں۔

2۔ حلمات فطریہ (Fungi form)۔ زبان پر گلابی رنگ کے محض پن کے سرے کے برابر دکھتے ہیں خصوصاً زبان کے کناروں پر آپ اسے موجود پائیں گے۔ انہیں اکثر ذائقے کی کونپلیں (Taste bud) کہتے ہیں۔

3۔ حلمات کاسیہ (Vallate)۔ یہ قسم تقریباً درجن بھر V کی شکل میں اس مقام پر پائی جاتی ہے جہاں سے زبان کا پچھلا 1/3 حصہ شروع ہوتا ہے۔

4۔ حلمات ورقیہ (Foliate)۔ یہ تخفیف شدہ قسم زبان کے دونوں طرف پائی جاتی ہے جو تقریباً زبان کی جڑ کے پاس ہوتی ہیں۔

زبان کے اندرونی سطح کے پاس ایک ناپ میں دکھتا ہے جسے (Sulcus terminalis) کہتے ہیں جو ایک ہلکے سے گڑھے کی شکل میں موجود ہوتا ہے۔

ہر حلمات کا سیہ کے چاروں طرف ذائقے کی کونپلیس موجود ہوتی ہیں اور منہ کے حصہ سے یہ کافی دور ہوتی ہیں لہٰذا چبانے کے وقت غذا ان کے تعلق میں نہیں آتی لیکن اس کے عرق اور تھوک یہاں ضرور پہنچتے ہیں لہٰذا غذا کی خوشبو انہیں ضرور مل جاتی ہے۔

زبان کے 2/3 حصہ پر کوئی غدہ نہیں ہوتا لیکن زبان کی نوک اور اس کے دونوں کناروں پر نمی پیدا کرنے والے غدے ضرور موجود ہوتے ہیں۔

زبان کی نوک کے نیچے بڑے بڑے مخلوط غدے ہوتے ہیں جو Anterior lingual glands کہلاتے ہیں۔ جن کے ہر غدے سے نصف درجن بہت باریک نلیاں زبان کے نیچے کی طرف کھلتی ہیں جو لعاب دہن یا عام زبان میں تھوک بناتی ہیں۔

زبان کا داخلی 1/3 حصہ جو خالصتہً حلق کا ہی حصہ ہے لیکن مطالعے میں زبان کے پورے حصے کا احاطہ ضروری ہے یہ ناپ (Sulcus) سے شروع ہو کر مزمار (Epiglottis) (زبان کے پیچھے کار ٹیلج یا کرکری ہڈی کا بنا پتہ نما فلیپ جو نگلنے کے دوران حنجرہ یا نرخرہ تک کی طرف جانے والے سوراخ کو ڈھکتا ہے) تک پہنچتا ہے۔

"اب آئیں میں اپنی اندرونی ساخت کا بھی ذکر کر دوں چونکہ میری حرکات کا دارومدار اسی پر ہے میرے چنچل اور چلبلے پن کا راز بھی اسی میں پنہاں ہے"۔

میرا جسم آٹھ جوڑے عضلات سے بنا ہے جسے دو گروہوں میں بہ آسانی بانٹا جاسکتا ہے پہلا گروہ بیرونی (Extrinsic) اور دوسرا اندرونی (Intrinsic) ہے۔

درونی یعنی Intrinsic عضلات کاملاً زبان کے اندر ہوتے ہیں اور ان کا تعلق ہڈی سے نام کو نہیں ہوتا۔ اس کے برعکس بیرونی کا مبدا ہڈی سے ہوتا ہے۔

ہر گروہ میں چار چار عضلات ہوتے ہیں۔ زبان کو لمبائی میں اگر دو حصوں میں تقسیم کریں تو داہنا اور بایاں حصہ ہو گا۔ دونوں طرف عضلات متوازی سجے ہوتے ہیں۔

سوال اٹھتا ہے کہ اتنے سارے عضلات کی آخر ضرورت کیا ہے۔ جیسا کہ میں نے عرض کیا کہ "مجھے ہر آن حیثیت، حرکت اور جسامت کو بدلنے کی ضرورت پڑتی رہتی ہے خصوصاً چوسنے چاٹنے۔ کھانا چبانے، گھونٹنے اور بولنے میں"۔

جہاں درونی عضلات زبان کی شکل اور ہئیت بدلنے کے ذمہ دار ہیں بیرونی عضلات زبان کو ساکت، رکھنے میں قادر ہیں۔ اگر یہ نہ ہوں تو زبان الٹ پلٹ میں ہی مشغول رہے۔

"آپ کھانا کھاتے اور پانی پیتے وقت ہماری حرکتوں پر نظر رکھیں کہ میں کیا کام انجام دیتی ہوں۔ کسی نظم کے ساتھ کھانا چبایا جاتا ہے اور گلے کے ذریعہ گھونٹا جاتا ہے کہ وہ باہر نہیں آتا بلکہ حلق کے نیچے ہی اترتا ہے"۔

"بس کرو۔ تم تو بس۔ "من چوں دیگرے نیست" کی مصداق اپنی بڑائی گنانے میں کسر باقی نہیں رکھتیں"۔

"معذرت چاہتی ہوں"۔ "بے ہوشی کی حالت میں بھی مجھے کبھی دیکھ لیجئے ہر کسی کو فکر ہوتی ہے کہیں زبان پلٹ کر سانس کے راستے کو نہ روک لے جس کے لئے تدابیر سوچی جاتی ہیں۔

سوتے میں سانس کا ذرا سا ہی تو راستہ روکتی ہوں تو آپ خراٹے لینے لگتے ہیں۔ آواز سنی ہے"؟

"یہ تو سب کچھ میں نے اپنی بناوٹ کے سلسلے میں بتایا چونکہ اس کے بغیر بات ممکن ہے سمجھ میں نہ آئے۔ مجھے حواس خمسہ کی رکنیت اس لئے ملی ہے کہ میں انسان کے ذائقے کے لئے ذمہ دار ہوں۔ احساس ذائقہ نہ ہو تو لذیذ کھانوں کا لطف ہی نہ آئے"۔

ذائقہ کا دارومدار ذائقہ کی گانٹھوں (Taste buds) پر ہے جو زبان کی سطح پر پائی جاتی ہیں۔ لیکن ذائقہ کا قریبی تعلق احساس بو سے بھی ہے اور لذت غذا دونوں کی موجودگی سے ہی ممکن



ڈائجسٹ

ہے۔ کالی مرچ کے برادے کو زبان پر رکھ کر دیکھیں جو درد کی تحریک پیدا کرتا ہے اور اس کی بو بھی آپ محسوس کر سکتے ہیں۔ ذائقہ کی اہمیت اس لئے بھی ہے کہ وہ آپ کی اشتہاء غذا کے لئے بھی ضروری ہے اور اسی پر آپ کے کھانے کی پسند اور ناپسندیدگی کا بھی انحصار ہے۔ نفسیاتی مطالعہ کے بعد یہ طے کیا گیا ہے کہ بنیادی چار قسم کے حس ذائقہ ہوتے ہیں۔

کھٹے ذائقے۔ لیمو، املی، آم، نارنگی، سنترے کے ذائقے سے آپ اچھی طرح واقف ہیں جو تیزابی ہیں لہٰذا ان کی تیزابیت کی وجہ سے ہی یہ احساس ہمارے دماغ تک پہنچتا ہے۔

نمکین ذائقے۔ نمک کے چند دانے زبان پر رکھیں۔ یہ کھٹے نہیں بلکہ نمکین ہی محسوس ہوں گے۔ یہ ان روانیت نمک (Salt Ionization) کی بنا پر ہے۔ زبان پر موجود مخصوص ذائقہ کی گانٹھ ان احساسات کو ہمارے دماغ تک پہنچاتی ہے۔

میٹھے ذائقے۔ میٹھی غذا کسی مخصوص کیمیائی مادے کی موجودگی سے نہیں محسوس ہوتی لیکن کچھ کیمیائی مادے جیسے شکر الکحل، گلائیکول، الڈے ہائیڈ، کیٹولنس، ایسٹر، امینوایسڈ، سلفونک ایسیڈ کا شمار میٹھی اشیاء میں ہوتا ہے۔ لیکن دلچسپ بات یہ ہے کہ کیمیائی بناوٹ میں معمولی سی تبدیلی سے اشیاء میٹھی سے تلخ بھی ہو جاتی ہیں لیکن بیشتر موقعوں پر میٹھے ہونے کا سبب نامیاتی مادے (Organic chemicals) ہی ہوتے ہیں۔

تلخ ذائقے۔ میٹھے ذائقہ کی طرح تلخ بھی کسی مخصوص کیمیاوی عنصر کی بنا پر نہیں بلکہ غذا میں موجود مادوں کے سبب ممکن ہے لیکن اس تلخی اور کڑواہٹ کے دو اسباب ہیں۔

(1) نامیاتی مادے کی لمبی قطار

(2) الکالائیڈس جس میں مختلف قسم کی ادویات جیسے کونین، قہوہ اسٹرکنین اور نیکوٹین ہیں۔

بعض اشیاء ایسی بھی ہیں جو پہلے تو میٹھی پھر کڑوی محسوس ہوتی ہیں جیسے سکرین (Saccharine) بعض زبان کی نوک پر



میتھی چونکہ احساس مٹھاس وہیں ہوتا ہے لیکن زبان کے پچھلے حصے پر پہنچنے پر کڑوی محسوس ہوتی ہیں چونکہ وہاں پر کڑوی یا تلخ غذا کا احساس ہوتا ہے۔اگر بہت کڑوی غذا ہو تو انسان اسے چھوتا تک نہیں جیسے کریلا، نیم اور اس طرح کی دوسری اشیاء۔مسلک، خطرناک اور زہریلے پودے عام طور پر قلیایا قلی نما(Alkaloids) ہوتے ہیں۔

اب آیئے ذائقے کی گانٹھوں کے فرائض کا ذکر کریں۔

تصویر میں ذائقے کی اس گانٹھ کو دیکھیں جس کا قطر تقریباً 1/30 ملی میٹر اور طول تقریباً 1/10 ملی میٹر ہے۔ذائقے کے خلیے وقفے وقفے سے بدلتے رہتے ہیں یعنی پرانے خلیے ضائع ہوجاتے ہیں اور نئے خلیے ان کی جگہ لے لیتے ہیں۔ہر خلئے کی عمر دس دن ہوتی ہے۔

خلیے باہری نوک پر موجود نہایت ہی مختصر پہلے ذائقہ کے سوراخ کے اطراف سجے ہوتے ہیں ہر خلیے کی چوٹی پر بہترے خوردبینی ریشے یا بال ہوتے ہیں جو فقط 2 سے 3 مائیکرون کے ہوتے ہیں اور 0.1 سے 0.2 مائیکرون چوڑے ہوتے ہیں ہر بال اس سوراخ سے باہر جھانکتا ہوتا ہے یہ خوردبین بال (Microvilli) ہی ذائقہ کی حس کو لے جاتے ہیں۔ذائقے کے خلیوں کے درمیان بھی مختلف قسم کے ذائقہ والے اعصاب کا جال سا بچھا ہوتا ہے جو ذائقے کے خلیوں کے سبب ہی حرکت میں آتے ہیں۔

ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ اگر ذائقے کے اعصاب کسی وجہ سے برباد ہوگئے تو گانٹھیں بھی خشک ہوجاتی ہیں اور ضائع ہوجاتی ہیں اور جب اعصاب پھر سے بنتے ہیں تو ذائقے کے خلیے مل کر پھر گانٹھ بنادیتے ہیں۔

"کیا ذائقے کی گانٹھیں زبان پر بکھری ہوتی ہیں"۔؟

"نہیں ذائقے کی گانٹھیں تین مختلف قسم کے سرپستانوں یا حلموں کے اطراف پائی جاتی ہیں۔ جنہیں خاصکر۔

1۔سب سے زیادہ کناروں کے گرد (Circum vallate) کے درمیان پائی جاتی یعنی جو V کی شکل میں ہوتی ہیں یعنی زبان کے اندرونی حصہ میں۔

2۔کچھ گانٹھیں جو زبان کے سامنے والی سطح پر ہوتی ہیں فنگی فارم (Fungi form) کہلاتی ہیں۔

3۔کچھ اور گانٹھیں جنہیں فولیٹ (Folliate) کہتے ہیں زبان کے کنارے پر ہوتی ہیں۔ان سب کے علاوہ تالو اور پھر ٹونسل (Tonsil) کے اطراف میں اور حلق انفی (Nasopharynx) کے پاس بھی ہوتی ہیں۔

"کتنی گانٹھیں ہوتی ہیں"۔؟

"ایک بالغ انسان کی زبان پر تقریباً دس ہزار ذائقے کی گانٹھیں ہوتی ہیں اور بچوں میں اس سے کچھ زیادہ ہی ہوتی ہیں۔ 45 سال کی عمر کے بعد رفتہ رفتہ تعداد گھٹتی جاتی ہے لہٰذا ذائقے کے احساس میں کمی آتی جاتی ہے۔

"تمہاری باتوں سے لگتا ہے کہ میٹھے، کھٹے اور نمکین احساس کی گانٹھیں الگ الگ حصوں میں ہوتی ہیں۔

"جی۔میٹھے کا احساس زبان کی باہری اور نوک زبان پر ہوتا ہے۔

نمکین اور کھٹے کا احساس زبان کے دونوں جانب اور تلخی کا احساس پیچھے کی طرف ہوتا ہے۔

"آخر مزے یا ذائقے کا احساس ہوتا کیسے ہے۔؟

"تحریک ذائقہ زبان سے ذائقے کی عصبی نس (Fifth cranial nerve) تک پہنچتا ہے اور وہاں مختلف عصبی نسوں کے ذریعے دماغ تک جاتا ہے۔

کچھ اور احساس زبان کی جڑ سے نکل کر ویگس (Vagus) اعصاب کے ذریعے بھی دماغ کو جاتے ہیں یہ سارے کے سارے تھیلمس (Thalmus) کے راستے دماغ کے مخصوص مقام جسے

علاقہ ذائقہ (Taste area) کہتے ہیں وہاں پہنچ کر ہمیں کسی چیز کے کھٹے، میٹھے نمکین ہونے کا احساس دلاتے ہیں۔

بنیادی طور پر یہ چار ذائقے ہی ہوتے ہیں لیکن آپس میں امتزاج کے بعد ہزاروں قسم کے ذائقوں کا احساس دلاتے ہیں اور ہم دعوتوں میں خوب خوب چٹخارے لے کر ان سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔

ذرا سوچئے کہ کیا ہم اور آپ نے اتنی مختصر مگر پیچیدہ شئے کے خالق کو یاد کیا؟ ہم میں سے کتنے لوگ کھانے کے بعد کی دعاء دل سے پڑھتے ہیں۔؟اور اللہ کا شکر ادا کرتے ہیں۔؟

"معلومات تو تم نے بہت پہنچائی۔"

"ہو گئی لن ترانی ختم۔؟یا اور کچھ باقی ہے"۔؟

"بھلا میری باتیں کبھی ختم ہو سکتی ہیں"۔

"چلتے چلتے ایک بات ضرور کہوں گی۔ میں نے بہت کچھ اپنے بارے میں کہا اور آپ سے سنا مگر۔ آپ جانتے ہیں کہ ہمارا مسکن کہاں ہے اور یہ کیسی جگہ ہے۔ کیا کوئی عضو اس کسماپرسی کے عالم میں بھی ہوتا ہے۔"؟

"کیوں۔؟ کیا ہوا۔ تم منہ کے اندر ہو۔ یہ وہ راستہ ہے جس سے قرآن سینوں میں اترتا ہے۔ لذیذ و چٹ پٹے کھانے "مختلف قسم کے خوشبودار مشروب تمہارے ہی راستے گلے سے اتارے جاتے ہیں"۔

نہیں حضرت۔ اس کے بالعکس منہ ایسا مقام ہے جہاں جسم کے دوسرے اعضاء کا راستہ بنا ہوا ہے جس سے منہ میں نہ جانے کیا کیا آتا رہتا ہے اور چونکہ منہ کا فرش میں ہوں تو ساری گندگیاں بھی مجھ پر پھیلتی ہیں جیسے۔

گلے سے ہوکر آنے والی کھکھار۔ اُلٹیاں۔ بدبودار گیس بھری ڈکار۔ ناک سے اس کی رطوبت، بلغم، آنکھوں میں دو ڈالئے تو وہ تک ہمارے پچھلے حصے میں پہنچ جاتی ہے۔ اس کے علاوہ 32 عدد دانت اور جبڑے۔ کھانے کے بعد نہ صاف ہونے والے سڑتے اناج کے دانے۔ گوشت کے ریشے۔ رات کے وقت جب انسان بغیر صفائی کے سو جاتا ہے تو مجھ پر کیا گزرتی ہے۔ آپ انسان تو دعوتوں میں لذیذ و مرغن کھانے کے لطف اندوز ہوتے ہیں لیکن صبح تک ہمارے جسم پر سفید تہہ اور پھر بدبو کا میں کیا کروں۔ کبھی اس طرف بھی تو غور فرمایئے"۔

انسان کو تعلیمات دی گئی ہیں کہ مسواک اور دانتوں کی صفائی کا خیال رکھے۔ اسی لئے تو وضو میں منہ اور دانت کی صفائی پر زور دیا گیا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ ہم انسان کی لاپرواہی اور بے توجہی سے منہ اور منہ کے ذریعہ پھیلنے والی بیماریوں کی کمی نہیں۔

آئندہ ہم لوگ اس کا خیال رکھیں گے کہ منہ کی صفائی کا خیال رکھیں"۔



ڈاکٹر ریحان انصاری۔ بھیونڈی

پانی کی کمی۔ ایک ایمرجنسی

ہمارے جسم میں مختلف اشیاء و عناصر کا بہاؤ اور رساؤ مسلسل جاری رہتا ہے۔ جس میں رطوبات، معدنیات، نمکیات، گیسیں سبھی شامل ہیں۔ ان کے طبعی بہاؤ اور صحیح مقدار میں رساؤ کے لئے لازمی مقدار میں پانی کی موجودگی ضروری ہے۔ اس سے بدن کے تمام افعال بالکل متوازن اور مفید طور سے جاری رہتے ہیں۔ مگر ہر انسان کی زندگی میں ایسے کچھ مواقع ضرور آتے ہیں کہ اس کے بدن میں پانی کی کمی واقع ہوتی ہے۔ یہ کمی ممکن ہے کہ پوری طرح محسوس نہ ہو مگر ایسا بھی ہوتا ہے کہ شدید کمی واقع ہو جائے جو طبی ایمرجنسی بن جائے اور اگر ایمرجنسی لاحق ہو گئی تو مریض کو فوری طور پر طبی امداد پہنچنی چاہئے ورنہ سنگین قسم کی پیچیدگیاں پیدا ہوسکتی ہیں جو مہلک بھی ثابت ہو سکتی ہیں۔

بدن میں پانی کی کمی مختلف وجوہات سے پیش آتی ہے۔ جیسے گرمی یا لُو لگنا، جس میں پانی جلد سے بخارات کی شکل میں خارج ہو جاتا ہے۔ تنفس کے راستے سے بھی پانی بخارات کی شکل میں سانس سے نکلتا رہتا ہے، بہت زیادہ پیشاب ہونا، ڈائریا اور قے کی حالت میں۔ ان تمام صورتوں میں خلیات کے اندر موجود پانی خلیات کے درمیان واقع بیرونی حصے میں چلا آتا ہے اور پھر خارج ہونے لگتا ہے۔

چند اہم باتیں

خلیات میں 70، تا 85، فیصدی پانی ہوتا ہے۔ خلیات کے لئے ضروری اکثر کیمیائی مادے پانی میں گھلے رہتے ہیں اور کچھ اس میں معلق ہوتے ہیں۔ پانی کی موجودگی خلیات میں کیمیائی تعاملات کے لئے انتہائی اہم ہوتی ہے۔ نیز پانی کیمیائی عناصر اور نمکیات کے لئے ذریعۂ حمل و نقل بنتا ہے۔ اس کی مدد سے یہ خلیات کے اندر مختلف مقامات پر یا باہر کی طرف پہنچتے ہیں۔ اور منتقل ہوتے ہیں۔

خلیات میں سب سے اہم عناصر پوٹاشیم، میگنیشیم، فاسفیٹ، سلفیٹ، بائی کاربونیٹ اور معمولی مقدار میں سوڈیم، کلورائیڈ اور کیلشیم موجود ہوتے ہیں۔ خلیات کے اندر اور خلیات کے مابین ان کا داخلہ اور اخراج ہوتا رہتا ہے۔ یہ نمکیات پانی میں حل ہوتے ہیں اور خلوی افعال و تعاملات کے لئے بے حد اہم ہوتے ہیں مثال کے طور پر برقی کیمیائی ہیجانات (Impulses) کے بہاؤ (گذر) کے لیے ان عناصر کا خلیات کے اندر داخلہ اور اخراج بہت اہم ہوتا ہے۔ اسی کی وجہ سے عضلات سکڑتے اور پھیلتے ہیں، دل کی دھڑکن قائم رہتی ہے اور بدن کے مختلف عضلات یا نالیوں کے افعال و حرکات انجام پاتے ہیں۔

پانی کی کمی کی صورت حال یوں تو بے حد خطرناک ہے مگر سماج میں یہ حالت عموماً چھوٹے بچوں میں پیش آتی ہے۔ کیونکہ بالغ عمر کے لوگ یا بڑے بچے کہیں نہ کہیں سے پانی یا کوئی مشروب پی لیا کرتے ہیں اور ان میں خال خال ہی یہ صورت ظاہر ہوتی ہے۔ چھوٹے بچوں میں خصوصاً ڈائریا، قے، جل جانا، گردوں کا کہنہ مرض یا آپریشن کے بعد کی حالت میں پانی کی کمی واقع ہوا کرتی ہے۔ اس لئے زیر نظر مضمون پر بچوں کے زاویہ نظر سے غور کریں۔

تشخیصی نکات

☆ بچوں میں پانی کی (شدید) کمی کی وجہ سے جلد کی فطری لچک معدوم ہو جاتی ہے یا کم ہوتی ہے۔ یعنی جلد کو چٹکی میں دبا کر چھوڑا جائے تو یہ دیر تک سکڑی ہوئی رہتی ہے اور فوراً اپنی

طبعی حالت کو نہیں لوٹتی۔

☆ ہونٹ، منہ اور زبان بالکل سوکھے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔
☆ آنکھیں گڑھوں میں دھنسی ہوئی سی لگتی ہیں۔
☆ تالو بیٹھ جاتا ہے۔
☆ پیشاب بہت کم ہوتا ہے۔
☆ کبھی کبھار تنفس کی رفتار (شرح) بڑھی ہوئی ملتی ہے۔
☆ نبض بہت تیز اور کمزور سی چلتی ہے۔
☆ اگر تنفس دھیما اور گہرا چلتا ہو تو ہاتھ پیروں میں اینٹھن پیدا ہونے لگتی ہے۔
☆ "پوٹاشیم" کی کمی ہوگئی تو ہاتھ پیر کے عضلات بالکل ڈھیلے پڑ جاتے ہیں اور ان میں انعکاسات (Reflexes) بھی سست ہو جاتے ہیں۔ پیٹ پھولا ہوا ہوتا ہے اور آنتوں کی حرکت کی آواز کم ہو جاتی ہے۔
☆ "سوڈیم" کی کمی ہوئی تو ہاتھ پیر کے عضلات میں لرزہ طاری ہو جاتا ہے، شدت کی صورت میں لقوہ ہو سکتا ہے۔
☆ "کیلشیم" اور "میگنیشم" کی کمی ہوئی تو ہاتھ پیروں میں اینٹھن کے ساتھ ساتھ جھٹکے بھی آسکتے ہیں۔

خون کی جانچ اور اس میں نمکیات کی مقدار معلوم کرنے کے علاوہ الیکٹروکارڈیوگرام کی مدد سے بالکل صحیح تشخیص کی جاسکتی ہے۔

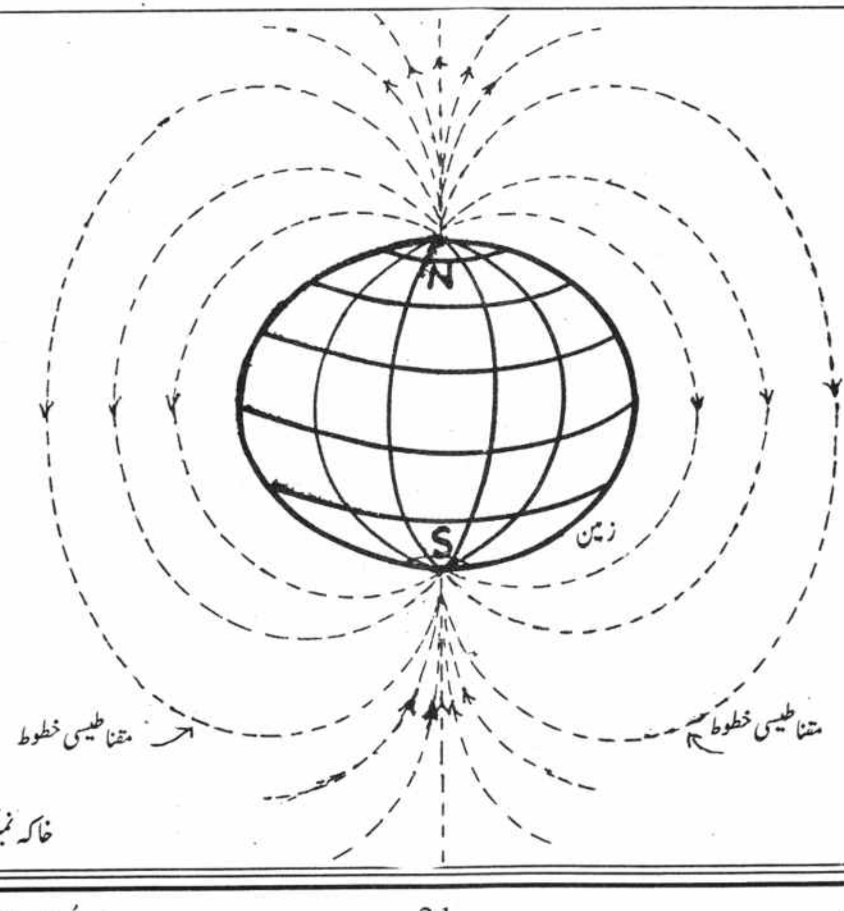
علاج:

پانی کی کمی کی علامات ظاہر ہونے کے فوراً بعد تشخیصی کاروائی کرنی چاہئے اور بچے کا وزن، خون کی جانچ، نمکیات کی جانچ، الیکٹروکارڈیوگرام، پیشاب کی مقدار کی جانچ وغیرہ کرنی چاہئے۔ مگر نتائج (رپورٹ) کا انتظار کیے بغیر فوری طور پر مناسب درونِ وریدی سیال (Intraveinous Fluid) جیسے R.L اور N.S دینا شروع کرنا چاہئے۔ اس کی وجہ سے گردوں کا فعل خراب نہیں ہوتا اور مریض کی طبیعت بحال ہونا شروع ہو جاتی ہے۔ بعد ازاں اندازہ لگایا جاتا ہے کہ کتنا پانی کم ہوا ہے، اسے پورا کرنے کی تدابیر اختیار کی جاتی ہیں اور آٹھ گھنٹوں کے اندر ہی اس کمی کو دور کر دینا چاہئے۔ مگر یہ سبھی کام جہاں تک ممکن ہو اسپتال میں ہی کیے جانے چاہئیں۔ کیونکہ پانی کی کمی کی وجہ سے بدن کے چھوٹے بڑے سبھی اعضاء "انتہائی سنگینی" سے دوچار ہوتے ہیں اور یہی بات ہماری بات سمجھنے کے لئے کافی ہے۔ البتہ اگر مریض مالی طور پر ایسا کمزور ہو کہ اسپتال میں داخل نہ ہو سکے یا دور افتادہ دیہاتوں میں ہو تو نگراں طبیب رشتے داروں کو سنگینی سے آگاہ کرنے کے بعد اپنے تجربات کی روشنی میں علاج شروع کر سکتا ہے۔

سید اختر علی۔ ناندیڑ

شمالاً جنوباً کیوں سوئیں؟

زمین بھی ایک مقناطیس ہے اور مروّجہ اصول کے مطابق مانا گیا ہے کہ اس کی مقناطیسی لہریں شمالی قطب سے نکل کر جنوبی قطب میں ختم ہوتی ہیں۔ اس غیر مرئی مظہر کو واضح کرنے کے لئے یہاں دو مثالیں دی جائیں گی۔ پانی کے فوارہ سے موتیوں کی لڑی کی مانند قطرے چھوٹ کر کھلی چھتری کی شکل میں نیچے گرتے ہیں۔ یہاں پر پانی کے قطروں کی لڑیاں مقناطیسی لہروں کی مانند ہیں۔ ناریل کے پختہ پھل پر بادامی رنگ کے ریشے ہوتے ہیں۔ پھل میں سخت خول کا بیچ زمین کے مانند ہے۔ اور ناریل کے ریشے



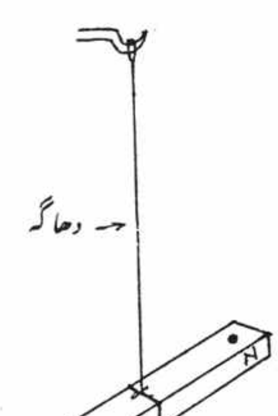
خاکہ نمبر (1)

مقناطیسی خطوط یا لہروں کی مانند ہیں۔ خاکہ (1) دیکھئے۔

ہمارے جسم میں مختلف قسم کی گیسیں، سیال، نمک اور معدنیات وغیرہ پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے بہت سے مادّے ایسے ہیں جن میں مقناطیسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ ان کی درجہ بندی ذیل کی طرح کی جاسکتی ہے۔

جو اشیاء مقناطیس سے نہیں کے برابر دفع کی جاتی ہیں انھیں کم مقناطیسی اشیاء (Diamagnetic Substances) کہتے ہیں۔ مثلاً تانبہ، سونا، بسمتھ، اینٹی منی، پارا، پانی وغیرہ۔ جو اشیاء مقناطیس سے بہت کمزور کشش کی جاتی ہیں انہیں قطبی مقناطیسی اشیاء (Para-magnetic Substances) کہتے ہیں۔ مثلاً ایلیومنیم، میگنیز، کرومیم، پلاٹینیم، زنک فیرائٹ، کیڈمیم فیرائٹ وغیرہ۔ جو اشیاء مقناطیس سے بہت طاقت سے کشش کی جاتی ہیں انھیں لوہ مقناطیسی اشیاء (Ferromagnetic Substances) کہتے ہیں۔ مثلاً لوہا، نکل، کوبالٹ، اسٹیل، گیڈولنیم، ڈسپرشیم اور ان کی بھرتیں جیسے میگنی ٹائٹ وغیرہ۔ دیگر اشیاء میں مقابل فیرو مقناطیسی اشیاء اور فیری مقناطیسی اشیاء بھی شامل ہیں۔

مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں، شمالی قطب اور جنوبی قطب۔ مقناطیس کے ٹکڑے کرتے جائیے، یہاں تک کہ وہ ایک چھوٹے سے ذرّہ کی شکل میں رہ جائے۔ تب بھی مقناطیس کے قطبین کو جدا نہیں کیا جاسکتا۔ مقناطیس کی سب سے چھوٹی شکل میں بھی شمالی قطب اور جنوبی قطب ہمیشہ رہیں گے۔ اس طرح کے چھوٹے سے چھوٹے ذرّہ کو مقناطیسی دو قطبی یا جوہری دو قطبی (Atomic Dipole) کہتے ہیں۔ ہر شئے میں مختلف معیارِ اثر والی بیشمار مقناطیسی دو قطبیاں ہوتی ہیں۔ مختلف زور کے مقناطیسی اثروں کی وجہ سے ان کے ماحصل مقناطیسی دو قطبیوں کے معیارِ اثروں (Resultant Magnetic Dipole Moments) کی سمت اور قوت ان کی مقناطیسی قوتوں کے لحاظ سے متواتر بدلتی رہتی ہے۔ اور جب انھیں کسی مقناطیسی میدان میں رکھا جاتا ہے تو یہ اپنے آپ کو اس میدان کے میلان کے مطابق کسی سمت میں صف بند (Align) کرلینا چاہتی ہیں۔ مثال کے طور پر سلاخ مقناطیس کو وسط سے دھاگے سے باندھ کر آزادانہ لٹکائیے۔ مقناطیس افقی سطح میں گھوم کر شمالاً جنوباً ٹھہر جائے گا۔ جب بھی آپ اسے حرکت دیں گے یہ اہتزاز کرتے ہوئے دوبارہ اسی سمت میں ساکن ہوجائے گا۔ کیونکہ زمین کی مقناطیسی لہریں اس کو اپنے بہاؤ میں لے کر اس میں سے اس طرح سے گزرتی ہیں گویا یہ ایک پانی کا پائپ ہے۔ خاکہ نمبر (2) دیکھئے۔ ایک اور مثال سے اس صف بندی (Alignment) کو سمجھا جاسکتا ہے۔ شفاف شیشہ کی ایک چھوٹی سی پتلی نلی میں لوہے کا برادہ بھریئے۔ نلی کے منہ میں کارک بٹھائیے۔ اور میز پر افقاً رکھیے۔ نلی میں لوہے کے ذرّات کا مشاہدہ



آزادانہ لٹکایا ہوا
سلاخ مقناطیسی شمالاً جنوباً ٹھہرتا ہے

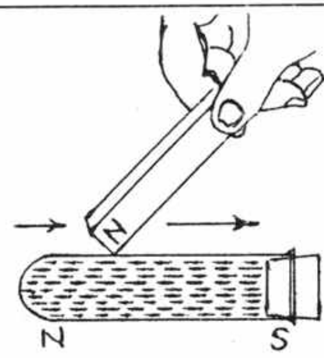
خاکہ نمبر(2)

کیجئے۔ذرّات بے ترتیب حالت میں پڑے ہوئے دکھائی دیں گے۔اب ایک سلاخ مقناطیس کو شیشہ کی نلی پر خاکہ نمبر (3) کے مطابق گھمائیے۔ہم مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ لوہے کے تمام ذرّات صف بہ صف آجاتے ہیں۔اگر نلی کو زور سے ہلائیں تو ان کی ترتیب بگڑ جاتی ہے۔اور اگر نلی پر دوبارہ مقناطیس پھیریں تو پھر وہ اس مخصوص ترتیب میں آجاتے ہیں۔یعنی لوہے کے ذرّات میں عارضی مقناطیسیت آجاتی ہے۔

دریا کی روانی میں جب کوئی چیز آڑی ترچھی یا مخالف سمت میں آجاتی ہے تو روانی کے زور کو جھیلتے ہوئے جس طرح اس چیز

بنیاد بنا کر بڑے دواخانوں میں MRI جانچ کی مدد سے بیماریوں کا پتہ لگایا جاتا ہے)جس طرح کہ اوپر کی دو مثالوں سے واضح ہے۔اس غیر معمولی ارتعاش کی وجہ سے غیر محسوس طور پر علاوہ دیگر اثروں کے مقناطیسی۔حرحی اثر (Magnetic - Caloric Effect) پیدا ہوتا ہے۔جس سے جسم کی تپش میں اضافہ ہو کر دورانِ خون کی رفتار اضافی ہو جاتی ہے۔گرچہ اس طرح کی ہمہ اقسام تبدیلیاں ہمارے جسم میں ہمہ وقت بے انتہا رفتار سے کم و بیش زیست کے

خاکہ نمبر(3)



صف بنائے ہوئے ذرّات



بے ترتیب لوہے کی ذرّات

کو اپنے بل بوتے پر کسی سمت منہ کرکے اس کے زور کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے، بالکل اسی طرح جب کوئی جسم مختلف زور کے مقناطیسی میدانوں کی متغیر و غیر متغیر قوّتوں اور سمتوں کے اثر میں آڑا ترچھا یا مخالف سمت میں آجاتا ہے تو جسم میں موجود مقناطیسی مادّوں کے قطبین کے اپنے اپنے میدانوں (Domains) کے ماحصل مقناطیسی دو قطبی معیارِ اثروں میں ایک تیز ارتعاش، مقناطیسی گونج (Magnetic Resonance) یا پھر دوسرے معنوں میں ایک تلاطم سا برپا رہتا ہے، یہاں تک کہ یہ ماحصل معیارِ اثر اپنے آپ کو ان مقناطیسی میدانوں کے مطابق کسی سمت میں سیدھا (Align) کرکے اپنے ڈومین کو نسبتاً بڑا یا چھوٹا نہ کرلیں۔(اسی کو

آخری لمحہ تک ہمیشہ جاری و ساری رہتی ہیں، پھر بھی اس کے باوجود ہمیں اس کا قطعاً احساس نہیں ہوتا۔لہٰذا جسم کو جسم کے متعیّن اندرونی افعال کو اعتدال میں رکھنے کے علاوہ اس پر قابو پانے کے لئے مسلسل زائد محنت کرنا پڑتی ہے۔جس کی وجہ سے طبیعت میں غیر محسوس طور پر تھکن، اضمحلال، بے چینی، بے کلی، تناؤ، افسردگی، وحشت، گھبراہٹ، چڑچڑاہٹ اور غصہ وغیرہ جیسی علامتیں پیدا ہو جاتی ہیں۔بول چال میں اسی کیفیت کو ٹینشن کہتے ہیں۔لہٰذا انسان کی ٹینشن بھی انہیں مختلف اثرات کی شدت کے لحاظ سے متواتر کم زیادہ ہوتی رہتی ہے۔جس طرح کہ تپش پیما میں تپش کی وجہ سے اور دباؤ پیما میں ہوا کے دباؤ کی وجہ سے پارا

غیر محسوس طور پر چڑھتا اترتا رہتا ہے۔

چونکہ مقناطیسی لہریں ہمیشہ شمال سے جنوب کی طرف سفر کرتی رہتی ہیں، اس لئے اگر ہم شمالاً جنوباً سوئیں تو کوئی عجب نہیں کہ ہماری مقناطیسی دو قطبین کا ماحصل معیارِ اثر زمین کے مقناطیسی کے میدان کے مطابق سیدھا ہو جائے۔ (جس طرح کہ آزادانہ لٹکایا ہوا مقناطیس شمالاً جنوباً ٹھہر جاتا ہے۔ یا پھر جس طرح شیشہ کی نلی میں لوہے کے ذرّات میں عارضی مقناطیسیت پیدا ہو کر وہ ایک صف میں آجاتے ہیں) ان کا غضب کا بے جوڑ اِرتعاش بھی ختم ہو جائے۔ ان کا مقناطیسی ۔حربی اثر کمزور پڑ جائے۔ دورانِ خون معمول کے مطابق ہو جائے۔ جس کی وجہ سے جسم کے اندر جسم کو زائد محنت بھی نہیں کرنی پڑے گی۔ اور وہ اپنے روز مرہ متعیّن اندرونی افعال کی طرف زیادہ توجہ دے سکے گا۔ بدلے میں ہم ایک چین و سکون و راحت پائیں گے۔ بدن کی تھکن دور ہو گی۔ طبیعت میں اعتدال و اعتماد پیدا ہو گا۔ ٹینشن کا ''ٹینشن'' ختم ہو گا۔ اور ہشاش بشاش اُٹھ کر ہم پھر سے اپنے کام پر لگ جائیں گے۔ طبیعت فرحاں و شاداں رہے گی۔ اگر سر شمال کی طرف ہو اور پیر جنوب کی جانب ہوں اور داہنے ہاتھ سوئیں تو یہ سونے کا اسلامی طریقہ ہو گا۔ لیکن یہاں قارئین سے یہ گزارش کرنا ضروری خیال کرتا ہوں کہ اس مضمون میں مختلف جگہوں پر دی گئی نامکمل شرح یا تفصیل کو تعلیماتِ اسلامی کی نہ تو دلیل بنایا جائے اور نہ اس کے تناظر میں دیکھا جائے۔ کیونکہ مشاہدہ اور تجربہ کی حیثیت خواہ کچھ ہی ہو، یہ نہ آخری ہیں نہ مطلق۔ اس کے علاوہ سائنس کا واسطہ انسان، اس کی عقل اور اس کے وسائل سے پڑتا رہتا ہے۔ جن سے مطلق تو کیا آخری حقیقت تک بھی نہیں پہنچا جا سکتا۔ یہ سب جزئی اور اضافی ہیں۔ جب کہ ہمارا دین سچا اور اٹل ہے۔

اب ہم ایسے سوالوں کے جواب معلوم کرنے کی کوشش کریں گے جن کا تعلق بظاہر اس مضمون سے تو نہیں ہے مگر برقی مقناطیسی لہروں اور دیگر اشعاع کے اثر سے ضرور ہے۔

1۔ قدیم زمانے ہی سے مختلف قوموں میں سر پر کم بال رکھنے، سر پر کپڑا ڈالنے، ٹوپی پہننے اور پگڑی وغیرہ باندھنے کا رواج رہا ہے۔ کیونکہ انسان کسی بھی قبیل کا ہو قدرتی طور پر اس کے ذہن میں سر کی حفاظت سے متعلق بات بیٹھی ہوئی ہے۔ اور کیوں نہ ہو، انسان کا سب سے اہم، نازک اور پیچیدہ عضو یعنی دماغ اسی میں سمایا ہوا ہے۔ دن ہو کہ رات یہ عمر کے لمحہ آخر تک مسلسل مصروف رہتا ہے۔ اور اللہ تعالیٰ نے بھی اس کی حفاظت کا ویسا ہی اعلیٰ وارفع اور شایانِ شان انتظام کر رکھا ہے۔ مسلسل کام کرتے رہنے سے دماغ میں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ جس کی قدرتی طور مختلف ذریعوں سے نکاسی بھی ہوتی رہتی ہے۔ اس بحث سے قطع نظر کہ بعض خواتین و حضرات گرم دماغ ہوتے ہیں، دماغ میں مختلف قسم کی حرارتی اشعاع، برقی مقناطیسی لہریں، آواز کی توانائی وغیرہ (برقی اشارات کی شکل میں) سرایت کر کے اس کی نازک ساخت میں ہیجان پیدا کر کے اس کے پیچیدہ افعال کو مزید تیز تر Stimulate کرتی رہتی ہیں۔ اس وجہ سے دماغ گرم ہو کر جلد تھک جاتا ہے۔ اس لئے ظاہر بات ہے کہ پورا جسم بھی فوری طور پر اس کے اثر کو قبول کر کے تھک جاتا ہے۔ مثال کے طور پر لگاتار پڑھتے رہنے سے یا سوچتے رہنے سے دماغ فوری تھک جاتا ہے اور ساتھ ہی ہم بھی۔



لہٰذا قدیم زمانے ہی سے مختلف قوموں میں جس شکل میں بھی ہو کم و بیش سر پر کم بال رکھنے، سر پر کپڑا ڈالنے، ٹوپی پہننے اور پگڑی وغیرہ باندھنے کا رواج رہا ہے۔ گرچہ کہ اس کی وجہ موسم کے سرد و گرم اور حادثات وغیرہ سے سر کی حفاظت ہے، پھر بھی



دوسری وجہ شائد یہ بھی ہوسکتی ہے کہ یہ چیزیں حرارتی اشعاع، برقی مقناطیسی لہروں، آواز کی توانائی وغیرہ کو کسی حد تک جذب بھی کرلیتی ہیں۔اس وجہ سے نازک دماغ ان نقصان دہ اثرات سے متاثر نہیں ہونے پاتا۔ نتیجہ میں انسان کا دماغ ٹھنڈا رہتا ہے اور غیر محسوس طور پر وہ چین وسکون محسوس کرتا ہے۔

2۔ آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ جب بھی کرنٹ چلا جاتا ہے تو ماحول میں ایک عجیب سی خاموشی، راحت اور چین وسکون بس جاتا ہے۔ زندگی میں ایک ٹھہراؤ سا آجاتا ہے۔ اور اگر کرنٹ رات میں چلا جائے تو کیا کہنے! یہ پر سکون کیفیت دوبالا ہوجاتی ہے۔ جسے علانیہ طور پر محسوس کیا جاسکتا ہے۔اور ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے کہ ہم برگ و بار و گل سے بنے کنمانوں کے پیچھے کسی سرسبز و شاداب آلودگی سے پاک پر سکون ساحل پر رات بسر کر رہے ہیں، کسی جزیرہ پر یا نخلستان میں پہنچ گئے ہیں، یا پھر نانانانی کے ہرے بھرے گاؤں میں چین کی بنسی بجارہے ہیں۔

جب بھی کرنٹ جاتا ہے تو ہم ایک بے نام سی چپ، خاموشی، راحت اور چین وسکون محسوس کرتے ہیں۔

کیونکہ جب کسی تار سے کرنٹ گزرتا ہے تو اس کے اطراف اس کی شدت کے لحاظ سے مقناطیسی میدان پیدا ہوتا ہے۔ یہ ہم مرکز دائروں کی شکل میں ہوتا ہے۔ان دائروں کو مقناطیسی لہریں (Magnetic Lines) کہتے ہیں۔جو ماحول کے ہر ذرّہ سے ہوکر گزرتی ہیں۔ تار سے دور ہٹنے پر ان کی توانائی ختم ہوتی جاتی ہے۔ شہر کے کاروبار اور اس کے نظام کا سارا دارومدار ہی کرنٹ پر ہے۔ لہٰذا یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ شہر کی زندگی کی کشتی مقناطیسی سمندر میں اس برقی مقناطیسی لہروں کے ریشمی تھپیڑوں سے دھکے کھاکر دھیرے دھیرے آگے بڑھتی رہتی ہے۔اور ایسا محسوس ہوتا ہے کہ ریڈیو، ٹیلی ویژن، ٹیلیفون، کیبل، موبائل، سٹیلائٹ، انٹرنیٹ اور ہمہ اقسام کی برقی ومیکانیکی مشینوں وغیرہ سے پیدا شدہ برقی مقناطیسی لہریں ان کے بادبانوں میں ہوا بھر کر انھیں مزید آگے ڈھکیلتے رہتی ہیں۔ جبکہ سچ تو یہ ہے کہ وہ اس کے بادبانوں کو غیر محسوس طور پر جلاتی رہتی ہیں۔ کہنے کا مطلب یہ کہ یہ تمام چیزیں انسان کے جسم کو دھیرے دھیرے گلا دیتی ہیں۔ بدن کی قوت مزاحمت کم ہو جاتی ہے۔اور ہمہ اقسام کے عوارض پیدا ہوتے ہیں۔ نیز ان کا شور شرابہ، مختلف قسم کی آلودگیاں، درختوں کی کمی وغیرہ انسان تو انسان چرندوں پرندوں کو بھی بیکل کر دیتی ہے۔ جس کی زندہ مثال "خان چڑیوں" کا گھروں سے غائب ہونا ہے۔ جس کی ایک وجہ شائد موبائل فون کا بڑھتا ہوا استعمال ہے۔ کرنٹ جاتے ہی برقی مقناطیسی لہروں کے علاوہ دیگر لہروں کو پیدا کرنے والے ذرائع بھی ختم ہوجاتے ہیں شور شرابہ بھی بند ہوجاتا ہے۔اس وجہ سے راحت محسوس ہوتی ہے۔

3۔ شہروں کے مقابلے دیہاتوں میں چین وسکون محسوس ہوتا ہے۔

کیونکہ دیہاتوں میں گنجان اور پھیلا ہوا برقی جال نہیں کہ برابر ہوتا ہے۔ اکاّ دکاّ چھوٹا موٹا کارخانہ ہو تو ہو مگر اکثر وہ بھی نہیں ہوتے۔ لہٰذا نہ تو برقی مقناطیسی لہروں کی بھرمار ہوتی ہے اور نہ ہی دیگر آلودگیاں پیدا کرنے والے ذرائع ہوتے ہیں۔اس کے علاوہ دیہاتوں میں بکثرت درخت پائے جاتے ہیں۔ قسم ہا قسم کی فصلیں اُگائی جاتی ہیں۔ خودرو گھاس پھوس، جھاڑ جھنکاڑ اور جڑی بوٹیوں وغیرہ کی بہتات ہوتی ہے۔ وافر مقدار میں پانی ملتا ہے۔ قدرتی طور پر یہ سب آواز کی توانائی، برقی مقناطیسی لہروں، حرارتی اشعاع اور دیگر آلودگیوں کو جذب کرتے رہتے ہیں۔اس وجہ سے بھی دیہاتوں میں ہر قسم کی آلوگی کی سطح بہت کم ہوتی ہے۔ اس لئے ایسے مقامات پر چین وسکون اور راحت میسّر آتی ہے۔

بہر حال شمالاً جنوباً سونے میں دین و دنیا کے بہت سے فائدے ہیں۔

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی

نظم

جدھر دیکھو اُدھر آلودگی ہے
سبھی پر آج طاری بے حسی ہے

کثافت اب شعارِ زندگی ہے
نمایاں ہر طرف پژمُردگی ہے

فضا آلودگی سے پاک رکھئے
اگر درکار حُسنِ زندگی ہے

نہ ہوگا کینسر لاحق کسی کو
سبھی بیماریوں کی ماں یہی ہے

سبھی کچھ منحصر ماحول پر ہے
اگر ماحول میں پاکیزگی ہے

تروتازہ رہے گا ذہن اس سے
سکونِ قلب کا ضامن یہی ہے

نشاط وکیف سے سرشار ہوگا
اسی سے ذہن میں بالیدگی ہے

گلوں میں رنگ وبو قائم ہے اس سے
شگفتہ آج اسی سے ہر کلی ہے

نہیں ہے اس سے بہتر کچھ بھی احمدؔ
یہی اپنی متاعِ زندگی ہے

قطعہ

ساتھ دینا ہے زمانے کا تو پڑھئے سائنس
شوق ہے نام کمانے کا تو پڑھئے سائنس

کمپٹیشن ہے ہر اک فیلڈ میں رکھئے ملحوظ
قصد ہے چاند پہ جانے کا تو پڑھئے سائنس



ڈاکٹر عبیدالرحمٰن۔ نئی دہلی

الوداع...... واشنگ مشین

آج کل تقریباً ہر گھر میں واشنگ مشین نظر آتی ہے۔ اس مشین کے ذریعہ گندے کپڑوں کی صفائی ہوتی ہے جس میں واشنگ پاؤڈر اور پانی کا استعمال ہوتا ہے۔ جہاں واشنگ مشین نہیں ہے وہاں گندے میلے کپڑوں کی صفائی ہاتھوں سے کی جاتی ہے مگر ان دونوں ہی صورتوں میں واشنگ پاؤڈر یا ٹکیہ اور پانی درکار ہیں۔ یہ ایک عام سی بات ہے مگر یہی عام سی بات اب خاص بات میں یوں تبدیل ہوگئی ہے کہ شاید اب وہ دن دور نہیں جب ایسے کپڑے بازار میں دستیاب ہوں گے جنھیں صاف کرنے کی ضرورت ہی پیش نہیں آئے گی، وہ اپنی گندگی یا میل کو خود ہی صاف کرلیں گے۔ انھیں اس کام کے لیے نہ تو صابن یا واشنگ پاؤڈر درکار ہوگا اور نہ ہی پانی۔ یہ نا بڑی عجیب سی بات، مگر سائنس اسی کا نام ہے۔ تجربات وانکشافات کی دنیا ہی ایسی ہے کہ جہاں انسانی عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ جی ہاں، ہانگ کانگ پالی ٹیکنک یونیورسٹی، کولون (Hong Kong Polytechnic University, Kowloon) نے ایسا کپڑا تیار کرلیا ہے۔ جو میلا نہیں ہوتا یعنی اس کے اندر میل کو از خود دور کرنے کی خوبی موجود ہے۔ موجد کے اس دعویٰ کو عالمی شہرت کے حامل جریدہ نیچر (Nature) نے اپنے حالیے شمارہ میں شائع کیا ہے۔ جرنل آف امریکن سیرامک سوسائٹی (Journal of American Ceramic Society) کے تازہ ایڈیشن میں اس کی تفصیل یوں موجود ہے کہ یونیورسٹی ہٰذا کے John Xin نے سوتی (Cotton) دھاگوں کو ٹی ٹینیم ڈائی آکسائیڈ (Titanium Dioxide) کے رقیق میں صرف آدھے گھنٹے تک ڈبویا، پھر اس کے خشک ہونے کے بعد تنور (Oven) میں 97°C پر پندرہ منٹ تک رکھا۔ اس کے بعد تین گھنٹے اُبلتے پانی میں جوش دیا اس عمل سے سوتی دھاگوں پر ٹی ٹینیم ڈائی آکسائیڈ کی پرت چڑھ گئی۔ ٹی ٹینیم ڈائی آکسائیڈ کے ذرّات انسانی بال سے 2500 گنا زیادہ باریک ہوتے ہیں۔ ایسے دھاگوں سے تیار شدہ کپڑے سورج کی روشنی میں ایک ردعمل پیدا کرتے ہیں۔ سورج کی روشنی ایسے کپڑوں کے میل کی صفائی کے لیے ضروری ہے کہ اس روشنی میں ٹی ٹینیم ڈائی آکسائیڈ کے ذرّات الکٹران آزاد کرتے ہیں جو ہوا کی آکسیجن سے مل کر فری ریڈیکل آکسیجن (Free Radical Oxygen) کا اخراج کرتے ہیں۔ یہ آکسیجن کپڑے میں موجود میل کو باریک ذرّات میں توڑ دیتی ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی پر مشتمل ہوتے ہیں۔ مزے کی بات یہ ہے کہ ان تمام مراحل میں ٹی ٹینیم ڈائی آکسائیڈ خود استعمال نہیں ہوتا یعنی اس کی موجودگی کپڑے میں جوں کی توں بنی رہتی ہے لہٰذا میل کی صفائی کا سلسلہ بھی قائم رہتا ہے اور کپڑے کو میلا نہیں ہونے دیتا۔

کیپسول میں کیمرہ

دوا کے طور پر جو کیپسول ہم استعمال کرتے ہیں اب اسی سائز کے کیپسول میں کیمرہ نصب کردیا گیا ہے جسے نگل لینے کے بعد نظام ہاضمہ کے متعلق تصاویر فراہم ہوسکیں گی۔ اگرچہ اس کیپسول کا جس کا نام MZA ہے، 90 کے دہے میں ایک اسرائیلی ماہر میزائل نے تیار کیا تھا مگر اس کے استعمال کی اجازت نہیں ملی تھی۔ اب بچوں میں اس طرح کے کیپسول کے استعمال کی اجازت دے دی گئی ہے۔ اس چھوٹے سے کیپسول میں ایک مائیکرو کیمرہ موجود ہے جو آٹھ گھنٹے میں 50,000 تصاویر ریکارڈ کرسکتا ہے۔ عام کیپسول کی طرح پانی کے ساتھ اس کیپسول کو نگلا جاتا ہے۔ پھر وہ نظام ہاضمہ کے مختلف حصوں سے گزرتا ہوا تصویریں ریکارڈ

کرتا جاتا ہے۔ تصاویر حاصل کرنے کے لیے مریض کو ایک بلٹ جسے Wireless Digital Recorder Bett کہتے ہیں۔ پہنادیا جاتا ہے۔ آٹھ گھنٹے کے بعد تمام حاصل شدہ تصاویر کو کمپیوٹر پر ڈاؤن لوڈ (Down Load) کرکے دیکھا جاسکتا ہے۔ نظام ہاضمہ یا گیس کی شکایت (Gastritis) وغیرہ کے لیے اسپتالوں میں نلی کی شکل کا Endoscope استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ سے آنتوں اور معدے کی بابت تفصیلی معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ اس طریقہ میں مریض کو درد اور تکلیف کا احساس بھی ہوتا ہے۔ اب کیپسول کے کیمرے سے وہی Endoscopes والا کام پورا کیا جاسکے گا اور تکلیف کا احساس بھی نہیں ہوگا۔

HIV سے بچاؤ کے لیے ٹیکہ کی دوا دریافت

آج پوری دنیا میں تقریباً چار کروڑ لوگ ایڈس جیسے موذی مرض کے شکار ہیں یعنی وہ ایچ آئی وی مثبت (HIV Positve) ہیں۔ اس مرض سے بچاؤ کے لیے ہر ملک میں دواؤں اور ٹیکہ کے حوالے سے تحقیقات کا سلسلہ تیز ہے۔ ہمارے ملک میں 1986ء کے بعد اس سمت بہت تیزی سے کام آگے بڑھا۔ اس وقت ہمارے ملک میں صرف چھ لوگ اس مرض میں مبتلا تھے مگر آج یہ تعداد 15 لاکھ تک پہنچ چکی ہے۔ ایسی صورت حال میں یہ خبر انتہائی حوصلہ افزا ہے کہ آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز (AIIMS) کے نیشنل ایچ آئی وی ریفرنس سینٹر (National HIV Referesce Centre) میں ڈاکٹروں کی ٹیم نے مائیکرو بائیلوجی شعبہ کے سربراہ ڈاکٹر پردیپ سیٹھ کی قیادت میں ایڈس سے مکمل بچاؤ کے لیے ٹیکہ کی دوا ایجاد کرلی ہے۔ اس دوا کا نام HIV-1 DNA رکھا گیا ہے۔ اس دوا کے اثر کے مطالعہ کے لیے چوہے اور بندر پر متعدد کامیاب تجربے کیے جاچکے ہیں۔ انسان پر اس اثر کے مطالعہ کے لیے ڈاکٹر سیٹھ نے اس دوا کو خود اپنے جسم میں انجکٹ کرلیا ہے۔ ڈاکٹر سیٹھ کا یہ قدم اپنے پروجیکٹ اور اپنے پیشہ کے تئیں والہانہ خلوص کا اشاریہ ہے۔ ڈاکٹر سیٹھ نے اب تک دوا کے مثبت نتائج ریکارڈ کیے ہیں اور ان کی روزانہ کی مصروفیات اور ورزش وغیرہ میں اس دوا سے کوئی خلل نہیں پڑا ہے۔ یہ دوا انھوں نے اپنے جسم میں چھ ماہ قبل انجکٹ کی تھی۔ اس دوا کے حوالے سے دیگر ضروری ٹسٹ یعنی Pre- clirial Toxiccty Test اگست 2004ء میں شروع کیے گئے ہیں۔ ڈاکٹر سیٹھ اور AIIMS نے دوا کی ایک کمپنی کے ساتھ معاہدہ طے کرلیا ہے جو ٹیکہ کی دوا کو اس مخصوص ٹسٹ کے لیے بنارہی ہے۔

سیلولائیڈ ٹائم مشین کی دریافت

دہلی میں مقیم نوجوان محمد فرحان اقبال نے سیلولائڈ ٹائم مشین نام کی ایک ایسی تکنیک ایجاد کی ہے جس کے ذریعہ مختلف دور کے فلم اداکار کو ایک ہی جگہ دکھایا جاسکتا ہے۔ یعنی اس کے ذریعہ ماضی اور حال کا سنگم ممکن ہوگیا ہے۔ سیلولائیڈ ٹائم مشین (CTM) ایک کمپیوٹر تکنیک ہے جس کے ذریعہ فلم کے وہ اداکار جو اب زندہ نہیں ہیں ان کا نئی فلموں میں کام کرنا یا پھر ماضی اور حال کے معروف فلمی ستاروں کا ایک ساتھ کسی نئی فلم میں کام کرنا ممکن ہوگیا ہے۔ اب فلم بین ایک عجیب سی سرشاری محسوس کریں گے جب وہ کے ایل سہگل اور عامر خان، پرتھوی راج کپور اور شاہ رخ خان کو ایک ساتھ کام کرتے دیکھیں گے، اسی طرح گورودت اور ایشوریہ رائے، دلیپ کمار اور کرشمہ کپور یا پھر سلمان خان اور مدھوبالا کو ہیرو ہیروئن کے طور پر کام کرتے دیکھیں گے۔ ایسا صرف فلموں کے لیے ہی نہیں بلکہ دیگر میدانوں میں بھی ممکن ہوپائے گا، گانوں کے البم اور اشتہار میں بھی ایک عجیب سا لطف پیدا ہوجائے گا۔

سائنس کے میدان میں ہر لمحہ نئی پیش رفت نے ایک نئی صبح کی بشارت دی ہے۔ ہم اپنے طرز فکر سے اس نئی صبح سے فائدے حاصل کرسکتے ہیں اور نقصانات کا اندازہ بھی۔

پروفیسر حمید عسکری

جابر بن حیّان

یورپ کے تمام محققین اس بات پر متفق ہیں کہ تاریخ میں پہلا کیمیاداں جس پر یہ نام صادق آتا ہے، جابر بن حیّان تھا۔ اہلِ یورپ میں وہ "جیبر" (Geber) کے نام سے مشہور ہے جو "جابر" کی ایک بگڑی ہوئی صورت ہے۔

جابر عرب کے جنوبی حصے کے ایک قبیلہ "ازد" کا فرد تھا۔ اس خاندان کے لوگ کوفے میں آباد ہو گئے تھے۔ اس شہر میں اس کے باپ حیّان کی دوا سازی کی دُکان تھی۔ یہ دوسری صدی ہجری کا ابتدائی زمانہ ہے، جب بنی اُمیہ کی خلافت کی دیواریں متزلزل ہو گئی تھیں اور بنی امیہ کی جگہ بنو عباس کو تختِ خلافت پر متمکن کرنے کے لیے عالمِ اسلام کے دور دراز گوشوں میں ایک منظم تحریک شروع ہو گئی تھی۔ یہ تحریک حقیقت میں ان مظالم کا ردِ عمل تھی جو بنو امیہ کی طرف سے کربلا میں اور اس کے بعد توڑے گئے تھے۔

یورپ کے تمام محققین اس بات پر متفق ہیں کہ تاریخ میں پہلا کیمیاداں جس پر یہ نام صادق آتا ہے، جابر بن حیّان تھا۔ اہلِ یورپ میں وہ "جیبر" (Geber) کے نام سے مشہور ہے جو "جابر" کی ایک بگڑی ہوئی صورت ہے۔

یہ تحریک پچاس سال میں کئی دفعہ ابھری تھی مگر ہر بار اس کو بنی امیہ کے حاکموں کی طرف سے بزور تیغ دبا دیا جاتا تھا۔ البتہ دوسری صدی ہجری کے آغاز میں یہ تحریک اتنی شدت سے پھیل چکی تھی کہ اس کے سیلاب کے آگے بنی امیہ کے حکمرانوں کا بچ جانا ناممکن نظر آتا تھا اور فی الواقع ایسا ہی ہوا۔ ایران کا شمالی صوبہ خراسان اس تحریک کا سب سے بڑا مرکز تھا۔ چنانچہ خراسان کے مشہور شہر طوس میں اس تحریک کے کارکن اکٹھے ہو کر اردگرد کے علاقے میں خلافتِ بنوامیہ کے خلاف پروپیگنڈہ کرتے۔ ان میں سے بعض پکڑے جاتے اور انھیں حکومت کی طرف سے بڑی بڑی اذیتیں دے کر قتل کر دیا جاتا۔ مگر اس کے باوجود یہ تحریک سرعت سے پھیلتی جاتی تھی۔

یہی زمانہ ہے جب "جابر" کا والد "حیّان" اس تحریک میں شامل ہوا اور کوفے میں اپنی دُکان چھوڑ کر خراسان کے شہر طوس میں چلا آیا۔ اسی شہر میں اس کا نامور فرزند جابر 722ء میں تولد ہوا۔ لیکن ابھی جابر کی ولادت کو تھوڑا ہی عرصہ ہوا تھا کہ اس کے باپ کو حکومت کے کارندوں نے گرفتار کر لیا۔ چونکہ وہ اس تحریک کا ایک سرگرم رکن تھا، جو بنی امیہ کی خلافت کا تختہ اُلٹنے کے لیے جاری تھی، اس لیے گرفتاری کے بعد اسے حکومت کی طرف سے موت کی سزا دی گئی۔

ننھا جابر اور اس کی والدہ ایک اجنبی ملک میں اب بے آسرا رہ گئے تھے، اس لیے اس کی ماں اپنے بچے کو ساتھ لے کر عرب میں چلی گئی اور وہاں اپنے قبیلے کے لوگوں میں رہنے لگی۔ اس طرح یتیم جابر کی زندگی کے ابتدائی ایام اس کی ننھیال میں گزرے۔ یہاں اس کو ایک لائق استاد کی سرپرستی حاصل ہو گئی تھی جس کا

نام "حربی الحمیاری" تھا۔ اس استاد سے جابر نے قرآن پاک ختم کیا اور ساتھ ہی ریاضی اور دوسرے علوم کی بھی تعلیم پائی۔ جب جابر کی عمر چھبیس برس کی ہوئی تو وہ تحریک جس کی خاطر اس کے باپ "حیّان" نے اپنی جان قربان کر دی تھی، کامیاب ہوگئی اور بنوامیہ کے بجائے خلافت بنو عباس کے ہاتھ آگئی جس کا پہلا خلیفہ ابوالعباس سفاح 847ء میں تخت سلطنت پر متمکن ہوا۔

جابر اپنے قبیلے کو چھوڑ کر اب مدینہ منورہ میں آیا، جہاں اس نے حضرت امام جعفر صادق کے دست مبارک پر بیعت کی اور ان کے حلقہ بگوشوں میں شامل ہوگیا۔

مدینہ منورہ سے آکر جابر نے کوفے میں بود باش اختیار کی جو ایک طرح سے اس کا آبائی شہر تھا۔ یہاں اس نے اپنی تجربہ گاہ قائم کی اور کیمیا کی ان تحقیقات کی تکمیل کی جن کی وجہ سے اس کو دنیا کا "پہلا کیمیاداں" ہونے کا اعزاز ملا۔

جب دو سو سال بعد یعنی گیارھویں صدی میں کوفے کے اس علاقے کی، جو دمشقی دروازے کے اندر واقع تھا اور جو مرورِ زمانہ سے منہدم ہوگیا تھا، کھدائی کی گئی تو جابر کی اس تجربہ گاہ کے آثار برآمد ہوئے تھے اور اس کے بعض کیمیائی آلات بھی ملے تھے۔

جابر کا مطالعہ بہت وسیع تھا اور اسے یونانی زبان پر بھی عبور حاصل تھا۔ وہ اپنے زمانے کے ان معدودے چند لوگوں میں سے تھا جنھوں نے یونانی زبان سے براہِ راست علم حاصل کر کے اسے عربی زبان میں منتقل کیا۔

اگرچہ جابر کی تحقیق کا اصل میدان کیمیا تھا لیکن اس کی بعض مشہور تصنیفات دیگر علوم پر بھی تھیں۔ اقلیدس کے "ہندسے" اور بطلیموس کی "مجسطی" پر جو اس زمانے میں جیومیٹری اور ہیئت کی بہت مشہور کتابیں تھیں، اس نے شرحیں تحریر کی تھیں۔ علاوہ ازیں اس نے ایک رسالہ منطق پر ایک رسالہ علم شاعری پر اور ایک رسالہ انعکاس روشنی پر بھی لکھا تھا۔

786ء میں جب جابر کی عمر 62 سال کی تھی تو خلافتِ عباسیہ کا نامور تاجدار ہارون رشید تخت سلطنت پر بیٹھا۔ وہ نہ صرف خود علماء کا قدرداں اور سرپرست تھا، بلکہ اس کے دونوں لائق وزیر یحییٰ برمکی اور جعفر برمکی بھی علم و فن کے شیدائی تھے۔ اس لیے ہارون رشید کا زمانہ تاریخ میں علم و فن کی ترقی کا زرّیں عہد سمجھا جاتا ہے، جو اس کے بعد اس کے لائق جانشین مامون رشید کے زمانہ سلطنت میں اپنے عروج کو پہنچا۔

آلات کیمیا میں قرع انبیق (Retort) جابر کی خاص اور قابل قدر ایجاد ہے، جس سے کشید کرنے، عرق کھینچنے اور ست یا جوہر نکالنے کا کام لیا جاتا تھا۔ یہ آلہ دو علیحدہ علیحدہ برتنوں پر مشتمل ہوتا تھا، جن میں سے ایک کو قرع اور دوسرے کو انبیق کہتے تھے۔

جب جابر کے کمال کی شہرت بغداد تک پھیلی تو ہارون رشید کے دوسرے وزیر جعفر برمکی نے جابر کو بغداد میں بلایا۔ جابر چند سال تک بغداد میں رہا۔ اگرچہ وہ زیادہ تر وزیر مملکت جعفر برمکی کی سرکار سے ہی منسلک رہا، لیکن اس کو متعدد بار خلیفہ ہارون رشید کے دربار میں بھی باریابی کا موقع ملا۔ چنانچہ اس نے کیمیا پر جو ایک کتاب اس زمانے میں لکھی تھی، وہ ہارون رشید کے نام پر معنون کی گئی تھی۔ مگر جب 803ء میں جعفر برمکی کو، جس کی روز افزوں مقبولیت سے ہارون رشید خائف ہوگیا تھا، اس نے قتل کروادیا اور اس طرح برمکیوں کا عروج ختم ہوگیا، تو جابر بھی خاموشی سے بغداد کو چھوڑ کر کوفے میں اپنے قدیمی مقام پر آگیا اور یہاں کیمیائی تحقیقات اور تصنیف و تالیف میں مشغول ہوگیا۔ جابر نے

بہت لمبی عمر پائی۔ چنانچہ جب مامون رشید 813ء میں تخت نشین ہوا تو جابر زندہ تھا اور اس کی عمر 90 سال سے متجاوز تھی۔ ایک روایت کے مطابق اس نے اس پیرانہ سالی میں مامون رشید کے دربار میں حاضری دی تھی اور وہاں سے خلعت کا اعزاز حاصل کیا تھا۔ جابر نے 817ء میں اس دار فانی سے کوچ کیا اور رحلت کے وقت اس کی عمر پچانوے سال تھی۔

قرع انبیق کی مدد سے جابر نے جو تجربے کیے ان میں پہلا قابل ذکر تجربہ تو وہی تھا جس میں اس نے پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورے کو گرم کر کے شورے کا تیزاب بنایا تھا۔ اپنے دوسرے کامیاب تجربے میں اس نے ان تین اشیاء میں سے قلمی شورے کو خارج کر دیا اور صرف پھٹکری اور ہیرا کسیس کو حرارت پہنچا کر ہیرا کسیس کا تیل (یعنی موجودہ زمانے کا گندھک کا تیزاب) حاصل کیا۔

جابر کے زمانے میں کیمیا کی ساری کائنات ''مہوسی'' تک محدود تھی۔ یہ وہ علم تھا جس کے ذریعے کم قیمت دھاتوں مثلاً پارے یا تانبے یا چاندی کو سونے میں منتقل کرنے کی کوشش کی جاتی تھی اور جو لوگ اس کوشش کو اپنی زندگی کا محور بنا لیتے تھے، وہ مہوس کہلاتے تھے۔ جابر اگرچہ یہ یقین رکھتا تھا کہ کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کیا جا سکتا ہے لیکن اس کی تحقیقات کا دائرہ کار اس کوشش رائیگاں سے کہیں زیادہ وسیع تھا۔ وہ کیمیا کے تمام تجرباتی عملوں مثلاً حل کرنا، فلٹر کرنا، کشید کرنا، عمل تصعید (Sublimation) سے اشیاء کا جوہر اُڑانا اور قلماؤ (Crystallisation) کے ذریعے اشیاء کی قلمیں بنانا، ان سب سے نہ صرف واقف تھا بلکہ اپنے کیمیائی تجربوں میں ان سے بکثرت کام لیتا تھا۔ اس لحاظ سے وہ تجرباتی کیمیا کا بانی ہے اور یہی وہ خصوصیت ہے جس کے باعث اس کا شمار قدیم زمانے کے ممتاز سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔

اپنی ایک کتاب میں وہ لکھتا ہے:

''کیمیا میں سب سے ضروری شئے تجربہ ہے۔ جو شخص اپنے علم کی بنیاد تجربے پر نہیں رکھتا وہ ہمیشہ غلطی کھاتا ہے۔ پس اگر تم کیمیا کا صحیح علم حاصل کرنا چاہتے ہو تو تجربوں پر انحصار کرو اور صرف اسی علم کو صحیح جانو، جو تجربے سے ثابت ہو جائے۔ ایک کیمیاداں کی عظمت اس بات میں نہیں ہے کہ اس نے کیا کچھ پڑھا ہے، بلکہ اس بات میں ہے کہ اس نے کیا کچھ تجربے کے ذریعے ثابت کیا ہے''۔

دھاتوں کے متعلق جابر کا نظریہ یہ تھا کہ تمام دھاتیں گندھک اور پارے سے بنی ہیں۔ جب دونوں اشیاء بالکل خالص حالت میں ایک دوسرے کے ساتھ کیمیائی ملاپ کرتی ہیں تو سونا پیدا ہوتا ہے۔ لیکن جب وہ ناخالص حالت میں کیمیائی طور پر ملتی ہیں تو دیگر کثافتوں کی موجودگی اور ان کی مقدار کی کمی و بیشی سے دوسری دھاتیں مثلاً سونا چاندی، سیسہ، تانبہ، لوہا وغیرہ ظہور میں آتی ہیں۔ اس نظریے کے مطابق چونکہ دیگر دھاتوں اور سونے کی کیمیائی ترکیب میں بنیادی طور پر کوئی فرق نہیں ہے، اس لیے کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کر لینا عین ممکن ہے۔ دھاتوں کے متعلق جابر کا نظریہ کم و بیش اٹھارھویں صدی تک قائم رہا۔ چنانچہ آنے والی صدیوں میں ہزاروں انسان اپنی ساری عمر ''گوگردِ احمر'' یعنی سرخ گندھک کی تلاش میں صرف کرتے رہے، جو گندھک کی خالص قسم سمجھی جاتی تھی اور اس لیے اس کے متعلق خیال کیا جاتا تھا کہ اسے پارے کے ساتھ گرم کر کے سونا بنایا جا سکتا ہے۔ یہ امر بظاہر حیران کن نظر آتا ہے کہ خود جابر نے

میراث

اس طور سے کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی چنداں کوشش نہیں کی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ وہ بعض ابتدائی تجربوں سے جان گیا تھا کہ گندھک اور پارے کو ملا کر سونا بنانے کی کوشش بعض نامعلوم وجوہ سے عملی طور پر کامیاب نہیں ہو سکتی۔ اپنی ایک کتاب میں وہ لکھتا ہے:

"میں نے جتنی بار بھی گندھک اور پارے کے کیمیائی ملاپ کی کوشش کی ہے اس کے نتیجے میں ہمیشہ شنگرف (Cinnabar) حاصل ہوا ہے۔ میرا خیال ہے کہ وہ گندھک جس کو پارے کے ساتھ کیمیائی طور پر ملانے سے سونا بنتا ہے، اس عام گندھک کے علاوہ اور کوئی شئے ہے"۔

جابر کے اس بیان سے بعد کے لوگوں نے اس فرضی گندھک کا نام "گوگرد احمر" رکھ لیا تھا، جس کی تلاش میں وہ اپنی ساری عمر اور اپنے سارے وسائل صرف کر دیتے تھے، لیکن یہ گوگرد احمر حقیقت میں کسی شخص کو نہ مل سکی۔

عمل تکلیس جسے عام زبان میں دھات کا کشتہ بنانا کہتے ہیں، وہ عمل ہے جس کے ماتحت ایک دھات کو گرمی پہنچا کر اس کا آکسائیڈ (اور بعض حالتوں میں اس کا کوئی اور مرکب) تیار کیا جاتا ہے۔ جابر اس عمل سے بخوبی واقف تھا۔ چنانچہ اس نے اس خاص عمل پر ایک جامع کتاب تصنیف کی ہے جس میں اس نے دھاتوں کے مرکبات یعنی کشتے بنانے کے طریقے وضاحت کے ساتھ بیان کیے ہیں۔

اس نے اپنی کیمیا کی کتابوں میں فولاد بنانے، چمڑے کو رنگنے، دھاتوں کو مصفّٰی کرنے، موم جامہ بنانے، لوہے کو زنگ سے بچانے کے لیے اس پر وارنش کرنے، بالوں کو سیاہ کرنے کے لیے خضاب تیار کرنے اور اس قسم کی بیسیوں مفید اشیاء بنانے کے طریقے بیان کیے ہیں۔ ان اشیاء کی تیاری موجودہ زمانے میں بھی کافی مشکل سمجھی جاتی ہے اور اسے سرانجام دینے کے لیے بہت زیادہ فنی قابلیت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ ایک ایسے زمانے میں، جب کیمیا کا علم موجودہ زمانے کی نسبت بے حد محدود تھا، جابر کے لیے ان کار آمد اشیاء کا تیار کر لینا صنعتی کیمیا میں اس کے اعلیٰ علم اور بے مثل فنی مہارت کی دلیل ہے۔

> اپنے تیسرے کامیاب تجربے میں اس نے ان اشیاء یعنی پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورے میں ایک چوتھی شئے نوشادر کا اضافہ کیا اور ان چاروں اشیاء کو قرع انبیق کے مذکورہ بالا طریقے سے گرم کر کے ایک نیا تیزاب حاصل کیا جو شورے کے تیزاب سے بھی زیادہ طاقتور تھا۔

علاوہ ازیں جابر نے اپنی کتابوں میں سفیدہ، یعنی لیڈ کاربونیٹ (Lead Carbonate)، سنکھیا، یعنی آرسینک (Arsenic) اور کحل، یعنی انٹی مونی (Antimony) کو ان کے سلفائیڈ (Sulphides) سے حاصل کرنے کے طریقے بھی پوری وضاحت کے ساتھ قلم بند کیے ہیں۔

وہ سٹرک ایسڈ (Citric Acid) یعنی ست لیمو، ایسٹک ایسڈ (Acetic Acid) یعنی سرکہ اور ٹارٹارک ایسڈ (Tartaric Acid) یعنی ست لیموں جیسے نباتاتی تیزابوں سے بخوبی آگاہ تھا۔ لیکن اس کا سب سے اہم کارنامہ تین معدنی تیزابوں کی دریافت ہے جن کو دنیا میں پہلی بار اس نے قرع انبیق کی مدد سے تیار کیا تھا۔

آلات کیمیا میں قرع انبیق (Retort) جابر کی خاص اور قابل قدر ایجاد ہے، جس سے کشید کرنے، عرق کھینچنے اور ست یا جوہر نکالنے کا کام لیا جاتا تھا۔ یہ آلہ دو علیحدہ علیحدہ برتنوں پر

مشتمل ہوتا تھا، جن میں سے ایک کو قرع اور دوسرے کو انبیق کہتے تھے۔ قرع عموماً ایک صراحی کی شکل کا ہوتا تھا جس کی گردن چوڑی مگر چھوٹی ہوتی تھی۔ انبیق بھبکے کی شکل کا تھا جس کے پہلو میں ایک لمبی نالی لگی ہوتی تھی۔ یہ دوسرا حصہ (یعنی انبیق) پہلے حصے (یعنی قرع) کے اوپر صحیح طور سے آجاتا تھا اور اس میں پھنس جاتا تھا۔ قرع اور انبیق دونوں بہت اعلیٰ چکنی مٹی کے بنائے جاتے تھے اور انھیں خاص طریقوں سے پکایا جاتا تھا۔ جب قرع انبیق سے کسی مائع کو کشید کرنا ہوتا تو اسے قرع میں ڈال دیا جاتا، یا اگر کسی شئے کا عرق نکالنا ہوتا تو اسے بھی پانی میں بھگو کر قرع میں بھر دیا جاتا۔ پھر اس کی گردن میں انبیق کو اُلٹا کر کے لگا دیا جاتا اور دونوں کے مقام اتصال کو "ہوا روک" بنانے کے لیے وہاں گندھے ہوئے آٹے یا بھیگی ہوئی گاچنی مٹی کی لیپ کردی جاتی۔ اس کے بعد قرع کو اسی حالت میں چولھے پر رکھ کر آگ سے حرارت پہنچائی جاتی۔ حرارت کے اثر سے ان اشیاء میں سے، جو قرع کے اندر پڑی ہوتیں، بخارات اٹھنے شروع ہو جاتے۔ یہ بخارات انبیق میں داخل ہو کر اس کی لمبی نالی میں سے باہر نکلتے۔ اس نالی کے ساتھ ایک بوتل لگا دی جاتی اور بوتل کے بیرونی حصے کو ٹھنڈے پانی میں ڈبو کر رکھ دیا جاتا۔ بوتل کے اندر ٹھنڈک لگنے سے یہ بخارات دوبارہ مائع بن جاتے۔ یہی مائع قرع میں ڈالی ہوئی اشیاء کا عرق یا جوہر یا عطر ہوتا تھا۔

جابر نے شورے کے تیزاب کو، جو اس کی اہم ترین دریافتوں میں سے ہے، اسی قرع انبیق کی مدد سے بنایا تھا، موجودہ زمانے میں شورے کے تیزاب کو تیار کرنے کا طریقہ، جسے تجربہ گاہوں میں برتا جاتا ہے، یہ ہے کہ ایک ریٹارٹ میں جو فی الحقیقت قرع انبیق کی ہی ترمیم یافتہ صورت ہے، قلمی شورہ ڈال کر اس میں گندھک کا تیزاب ملا دیا جاتا ہے۔ پھر ریٹارٹ کو آگ کی حرارت پہنچائی جاتی ہے، جس سے گندھک کا تیزاب کیمیائی طور پر شورے پر عمل کرتا ہے اور اس کے نتیجے میں شورے کا تیزاب اور ایک ٹھوس مرکب، جسے کیمیا کی زبان میں پوٹاشیم سلفیٹ کہتے ہیں، بنتے ہیں۔ پوٹاشیم سلفیٹ تو ریٹارٹ میں ہی رہتا ہے مگر شورے کے تیزاب کے بخارات ریٹارٹ کی گردن میں سے باہر نکل کر ایک صراحی میں چلے جاتے ہیں۔ جس کے اندر ریٹارٹ کی گردن داخل کی ہوتی ہے۔ اس صراحی کو پانی میں رکھا جاتا ہے جس کے باعث تیزاب کے بخارات دوبارہ ٹھنڈے ہو کر مائع بن جاتے ہیں۔ صراحی میں جمع شدہ یہی مائع شورے کا تیزاب ہوتا ہے۔

جابر نے شورے کے تیزاب کی تیاری میں گندھک کو براہِ راست استعمال نہیں کیا تھا، بلکہ اس مقصد کے لیے اس نے عام دستیاب ہونے والی تین چیزوں یعنی پھٹکری (Alum)، ہیرا کسیس (Ferous Sulphate) اور قلمی شورے (Nitre) سے کام لیا تھا۔ اپنی ایک کتاب میں وہ قلمی شورے کی تیاری کا حال لکھتا ہے:

"میں نے قرع میں کچھ پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورہ ڈالا اور اس کے منہ کو انبیق سے بند کر کے اسے کوئلوں کی آگ پر رکھ دیا۔ تھوڑے عرصے کے بعد میں نے دیکھا کہ حرارت کے عمل سے انبیق کی نلی میں سے بھورے رنگ کے بخارات نکل رہے تھے۔ یہ بخارات بیرونی برتن میں، جو تانبے کا تھا، داخل ہو کر مائع حالت میں بدل جاتے تھے، لیکن یہ مائع اتنا تیز تھا کہ اس نے تانبے کے برتن میں سوراخ پیدا کر دیے۔ میں نے اس کو چاندی کی کٹوری میں جمع کرنے کی کوشش کی، لیکن اس میں بھی اس مائع سے سوراخ پڑ گئے۔ چمڑے کی تھیلی میں بھی اس مائع نے چھید ڈال دیے۔ خود قرع انبیق کو بھی اس سے نقصان پہنچا اور اس کا رنگ اُتر گیا۔ میں نے اس مائع کو انگلی لگائی تو میری انگلی جل گئی اور مجھے کئی روز تک تکلیف رہی۔ میں نے اس مائع کا نام تیزاب رکھا ہے اور چونکہ اس کی تیزی میں قلمی شورے کا جزو غالب ہے اس لیے اس کو قلمی شورے کا تیزاب کہنا مناسب ہو گا۔ عام اشیاء میں سے ایک سونا اور دوسرا سیسہ یہی دو چیزیں مجھے ایسی مل

میراث

سکی ہیں جن پر اس تیزاب کا کچھ اثر نہیں ہوتا۔"

اس کامیابی سے متاثر ہو کر جابر نے ان تجربات کو جاری رکھا اور قرع انبیق کے اسی طریقے سے پھٹکری اور ہیرا کسیس کو حرارت پہنچا کر ایک اور مائع حاصل کیا۔ یہ شربت کی طرح گاڑھا تھا اور اس کی دھار تیل کی سی تھی، اس لیے جابر نے اس کا نام "ہیرا کسیس کا تیل" رکھا۔ یہ مائع کاغذ کو گلا دیتا تھا اور جب اس کو کھانڈ پر ڈالا جاتا تو کھانڈ کا رنگ سیاہ ہو جاتا تھا۔ پانی ملانے سے اس مائع میں بہت زیادہ حرارت پیدا ہوتی تھی جس کے باعث اس کا ٹمپریچر بڑھ جاتا تھا۔ یہ مائع بھی ایک قسم کا تیزاب تھا جو شورے کے تیزاب جتنا تیز نہ تھا مگر سرکہ اور لیموں کے رس سے بہت زیادہ طاقتور تھا۔ موجودہ زمانے میں اس تیزاب کو گندھک کا تیزاب یا سلفیورک ایسڈ کہتے ہیں اور اسے گندھک سے براہِ راست حاصل کیا جاتا ہے۔ لیکن جابر کو یہ علم نہ تھا کہ اس کا گندھک کے ساتھ کوئی تعلق ہے۔ وہ اسے "ہیرا کسیس" کا تیل ہی کہتا ہے۔

قرع انبیق کی مدد سے جابر نے جو تجربے کیے ان میں پہلا قابل ذکر تجربہ تو وہی تھا جس میں اس نے پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورے کو گرم کرکے شورے کا تیزاب بنایا تھا۔ اپنے دوسرے کامیاب تجربے میں اس نے ان تین اشیاء میں سے قلمی شورے کو خارج کر دیا اور صرف پھٹکری اور ہیرا کسیس کو حرارت پہنچا کر ہیرا کسیس کا تیل (یعنی موجودہ زمانے کا گندھک کا تیزاب) حاصل کیا۔ مگر اپنے تیسرے کامیاب تجربے میں اس نے ان اشیاء یعنی پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورے میں ایک چوتھی شئے نوشادر کا اضافہ کیا اور ان چاروں اشیاء کو قرع انبیق کے مذکورہ بالا طریقے سے گرم کرکے ایک نیا تیزاب حاصل کیا جو شورے کے تیزاب سے بھی زیادہ طاقتور تھا۔ شورے کا تیزاب عام دھاتوں کو تو بہت آسانی سے گلا دیتا تھا، لیکن سونے پر اس کا کچھ اثر نہ ہوتا تھا، لیکن جابر کا یہ نیا مائع سونے کو بھی گلا دیتا تھا۔ چونکہ سونا بادشاہوں کی دھات تھی اور یہ مائع اس شاہی دھات کو بھی حل کر لیتا تھا، اس لیے جابر نے اس کا نام "ماء الملوک" رکھا جس کے لفظی معنی "بادشاہوں کے پانی" کے ہیں۔ جب پندرھویں اور سولھویں صدی عیسوی میں مختلف علوم وفنون کی عربی کتابوں کے ترجمے لاطینی زبان میں ہوئے جس میں کیمیا کی کتابیں بھی شامل تھیں، تو لاطینی کے مترجموں نے جابر کی وضع کردہ اصطلاح "ماء الملوک" کا ترجمہ Aqua Regia کیا، کیونکہ لاطینی میں Aqua پانی کو کہتے ہیں اور Regia کے معنی بادشاہوں سے متعلق ہیں۔ موجودہ زمانے کی کیمیاء کی انگریز کتابوں میں بھی Aqua Regia کی یہ اصطلاح انہی معنوں میں عام استعمال ہوتی ہے۔

جدید تحقیقات کے مطابق جابر کا یہ "ماء الملوک" شورے کے تیزاب اور نمک کے تیزاب کا ایک آمیزہ ہے، لیکن جابر کو اس حقیقت کا علم نہ تھا، اس لئے وہ اس "ماء الملوک" کو ایک ہی تیزاب خیال کرتا تھا۔ کیمیا میں جابر کے کارنامے ایک عالم کو ورطہ حیرت میں ڈالنے کے لیے کافی ہیں۔ یہ بیان کیا جا چکا ہے کہ وہ شیر خوارگی ہی میں یتیم ہو گیا تھا۔ اس کا باپ حکومت کا مغضوب تھا اور بغاوت کے جرم میں قتل ہوا تھا۔ اس کی تربیت عرب کے ایک دور افتادہ علاقے کے ایک بدوی قبیلے میں ہوئی تھی۔ جہاں اس نے اپنے بچپن اور جوانی کے ایام گزارے تھے۔ یہ تینوں امور ایسے تھے جن کے باعث اس زمانے کی اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کا کوئی موقع اسے میسر نہیں آسکتا تھا۔ لیکن جب ہم دیکھتے ہیں کہ ان ناسازگار حالت کے باوجود اس نے اپنی محنت، قابلیت اور ذہانت سے سائنس میں اپنے لیے اتنا اونچا مقام حاصل کر لیا جو اس کے زمانے میں کسی اور کو حاصل نہ ہوا تھا، تو ہمیں اس کی عظمت کا اعتراف کرنا پڑتا ہے۔ بلاشبہ جابر اپنے عہد کا فقید المثال کیمیا داں تھا جس کا ثانی کیمیا کی تاریخ میں آئندہ چھ صدیوں تک کوئی پیدا نہ ہوا۔

عبداللہ جان

لوہا: مضبوط عنصر (قسط 2:)

اگر ڈھلواں لوہے کو لوہے کی مزید کچ دھات اور چونے کے پتھر کے ساتھ ملا کر خوب حرارت پہنچائی جائے تو قدرے خالص لوہا حاصل ہو جاتا ہے۔ اسے پٹواں لوہایا کمایا ہوالوہا (Wrought Iron) کہا جاتا ہے۔ یہ ڈھلواں لوہے سے نرم لیکن لچکدار ہو تا ہے، اس لیے کسی اچانک ضرب یا جھٹکے کو بخوبی برداشت کر لیتا ہے۔ ڈھلواں لوہے کا حصول کوک کی پیداوار کے بعد ہی ممکن ہوا۔ کیونکہ کوک کو بطور ایندھن استعمال کر کے ہی اتنا زیادہ درجہ حرارت حاصل کیا جاسکتا ہے جو لوہے کو پگھلانے اور کاربن کے ساتھ اس کے ملاپ کے لیے درکار ہو تا ہے۔ ازمنہ وسطیٰ میں جب لکڑی کی آگ ہوتی تھی، کم درجہ حرارت پر صرف پٹواں لوہا ہی حاصل کیا جاتا تھا۔

ڈھلواں لوہے اور پٹواں لوہے کے درمیان میں بھی ایک لوہا ہو تا ہے۔ یہ سب سے زیادہ مفید، سخت ترین اور بہت ہی طاقتور لوہا ہو تا ہے۔ اس میں کاربن تو ہوتی ہے مگر اس کی مقدار ڈھلواں لوہے میں موجود کاربن کی مقدار سے کم ہوتی ہے۔ ایسا لوہا جس میں کاربن کی مقدار 0.15 سے 1.5 فیصد تک ہو، فولاد (Steel) کہلاتا ہے۔

فولاد سازی کے کئی طریقے ہیں۔ ایک طریقہ یہ ہے کہ ایک خاص قسم کی بھٹی میں ڈھلواں لوہے کو گرم کیا جاتا ہے۔ اس بھٹی کو بیسیمر فولاد ساز (Bassemer Converter) کہتے ہیں۔ اس کے موجد کا نام بیسیمر تھا۔ اس بھٹی میں لوہے میں موجود اکثر کثافتیں جل جاتی ہیں۔ تاہم سلفر اور فاسفورس کی کثافتیں دور کرنے کے لیے خصوصی تگ ودو کرنی پڑتی ہے۔ تمام قسم کی کثافتیں دور ہو چکنے کے بعد اس میں دوبارہ بعض آمیز شیں مثلاً کاربن اور اکثر دوسرے عناصر ملائے جاتے ہیں۔

فولاد اس لحاظ سے لوہے کی دوسری قسموں پر فوقیت رکھتا ہے کہ ہم اس کو مضبوط سے مضبوط تر، سخت سے سخت تر اور لچکدار سے لچکدار تر بنا سکتے ہیں۔ اس مقصد کے لیے اسے آبداری (Tempering) دی جاتی ہے۔ یعنی اسے اتنا گرم کیا جاتا ہے کہ یہ لال سرخ ہو جاتا ہے۔ تب اسے ٹھنڈے پانی میں ڈال دیا جاتا ہے۔ فولاد کے کسی ٹکڑے کے مخصوص خواص کا انحصار اس بات پر ہو تا ہے کہ اسے کس طریقے پر آبداری دی گئی ہے۔ نیز اس میں کاربن کی کتنی مقدار ہے۔ اگر فولاد میں کاربن کی مقدار 0.2 فیصد سے کم ہو تو یہ کڑا فولاد (Mild Steel) کہلاتا ہے۔ یہ پٹواں لوہے سے کافی حد تک ملتا جلتا ہے۔ چونکہ یہ سستا ہو تا ہے، اس لیے پٹواں لوہے کی جگہ اسے استعمال میں لایا جاتا ہے۔ عمارتی فولاد (Structural Steel) میں 0.2 سے 0.6 فیصد تک کاربن ہو تا ہے۔ یہ کڑے فولاد سے کہیں زیادہ مضبوط ہو تا ہے۔ اسی وجہ سے فلک بوس عمارتوں کی بیموں اور دریاؤں کے پلوں میں اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ اوزاری فولاد (Tool Steel) میں کاربن کی مقدار 1 سے 15 فیصد تک ہوتی ہے اور یہ عمارتی فولاد سے بھی زیادہ مضبوط ہو تا ہے۔

فولاد کے خواص کا انحصار اس بات پر بھی ہو تا ہے کہ اس میں دیگر کون کون سے عناصر کتنی کتنی مقدار میں ڈالے گئے ہیں۔

پھر فولاد میں عناصر کی آمیزش کے بھی سیکڑوں طریقے ہیں۔ یہ سب بھرت بنتے ہیں اور بھرتوں کی دراصل دو ہی قسمیں ہیں۔ آہنی بھرت (Ferrous alloys) اس میں لوہا ہوتا ہے اور غیر آہنی بھرت (Non- ferrous alloys) جس میں لوہا نہیں ہوتا۔ (یونانی زبان میں لوہے کو فیرم کہتے ہیں۔ اس لیے آہنی کے لیے انگریزی زبان میں فیرس کا لفظ استعمال کیا جاتا ہے)۔

فولاد کی سالانہ پیداوار کا زیادہ تر حصہ موٹر گاڑیوں کی صنعت میں کام آتا ہے جبکہ کچھ فولاد ریل کی پٹریاں، عمارتیں اور مشینری بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

آجکل فولاد کا استعمال اتنا بڑھ گیا ہے کہ بعض لوگوں کے مطابق ہم آہنی دور سے گزر کر فولادی دور میں داخل ہو چکے ہیں۔

فولاد نے انسانی تاریخ میں جو انقلاب برپا کر رکھا ہے اس کی تہ تک پہنچنے کے لیے عمارات کی مثال پر ہی غور کریں۔ لکڑی، اینٹوں، حتیٰ کہ پتھروں سے تعمیر کردہ عمارات کو چند منزلوں تک ہی اونچا کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اگر ان عمارتوں کو زیادہ اونچا بنایا جائے تو اس کی بنیادیں زیادہ وزن کے باعث نیچے دب جائیں گی اور عمارت دھڑام سے گر جائے گی۔ اس لیے آج کل بلند و بالا عمارتوں کی تعمیر کے لیے سب سے پہلے فولادی بیموں اور ستونوں سے عمارت کا ڈھانچہ کھڑا کیا جاتا ہے اور فولاد کے یہ جوڑے ہوئے ٹکڑے ہی عمارت کے وزن کو اٹھائے رکھتے ہیں۔ فولاد کا یہ ڈھانچہ اتنا مضبوط ہوتا ہے کہ آج سیکڑوں منزلوں پر مشتمل فلک بوس عمارتیں بھی تعمیر کی جاسکتی ہیں۔ البتہ فولادی ڈھانچے کے درمیان اینٹیں یا پتھر استعمال کیے جاتے ہیں لیکن عمارت کا اصل وزن ان پر نہیں پڑتا۔

فولاد صرف مضبوط ہی نہیں ہوتا بلکہ لچکدار بھی ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ فولاد دباؤ پڑنے پر جھولتا ہے اور دباؤ ہٹنے کے بعد سپرنگ کی طرح اپنی حالت میں واپس آتا ہے۔ یوں یہ فلک بوس عمارتیں توپوں کی زبردست بمباری اور زلزلوں کے جھٹکوں کو بہت اچھی طرح برداشت کر لیتی ہیں۔ جبکہ یہی بمباری اور زلزلے فولاد کے بغیر تعمیر کردہ عمارات کو تباہ و برباد کر دیتے ہیں۔ فولاد ہی کی بدولت معلق پُل تعمیر کرنا ممکن ہو سکا ہے اور اسی طرح انجینئرنگ کے میدان میں دیگر بڑی بڑی فتوحات بھی اسی کے طفیل حاصل ہوئی ہیں۔

نہایت ہی قابل افسوس بات یہ ہے کہ لوہے جیسی ارزاں ترین اور مضبوط ترین دھات میں بھی بعض ایسی خامیاں پائی جاتی ہیں جو اس کی مضبوطی کے لیے بہت ہی خطرناک ثابت ہوتی ہیں۔ ان میں ایک اہم خامی یہ ہے کہ لوہا آکسیجن کے ساتھ ملاپ کرتا ہے۔ یہ ملاپ تیز بھی ہو سکتا ہے اور سست بھی۔

اگر لوہے کو نہایت چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں (جسے عام طور پر لوہ چون کہا جاتا ہے) میں کاٹ کر انھیں بہت زیادہ گرم کیا جائے تو یہ آکسیجن کے ساتھ بڑی تیزی سے ملاپ کر کے اتنی زیادہ حرارت پیدا کرتے ہیں کہ دیکھتے ہی دیکھتے اس سے لوہے کی سفید گرم ترین چنگاریاں اُڑتی نظر آتی ہیں۔ آتش بازی میں پھلجڑی ایک ایسی ہی چیز ہے۔ اس میں ایک تار کے اوپر لوہے کا سفوف لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کو چنگاریوں میں تبدیل کرنے کے لیے ماچس کا ایک شعلہ ہی کافی ہوتا ہے اور ایک دفعہ جب یہ عمل شروع ہوتا ہے تو لوہے کا یہ سفوف آکسیجن کے ساتھ ملاپ کر کے چنگاریاں دیتا رہتا ہے۔

تاہم اس کی جو خامی خطرناک ثابت ہوتی ہے، وہ ہے آکسیجن کے ساتھ (نمی کی موجودگی میں) اس کا سست ملاپ۔ یہ سست عمل ''زنگ لگنا'' کہلاتا ہے۔ اس عمل کے تحت لوہا آکسیجن اور پانی کے ساتھ عمل کر کے آبی آئرن آکسائیڈ بناتا ہے۔ اس کے مالیکیول میں لوہے، آکسیجن اور ہائیڈروجن کے ایٹم ہوتے ہیں۔ اسے لوہے کا زنگ کہتے ہیں اور عام طور پر برسات کے موسم میں لوہے

کی چیزوں پر بھورے سفوف کی شکل میں دیکھا جاسکتا ہے۔

لوہے کی بد قسمتی یہ ہے کہ اسے جب زنگ لگتا ہے تو یہ ریزہ ریزہ ہو کر گرتا رہتا ہے۔ یوں اس کی ننگی ہونے والی سطح پر بھی زنگ لگنا شروع ہو جاتا ہے اور یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے حتیٰ کہ سارا لوہا زنگ بن کر ختم ہو جاتا ہے۔ یعنی ایلومنیم آکسائیڈ کے برعکس لوہے کا آکسائیڈ (زنگ) اس دھات کی حفاظت نہیں کرتا۔ بلکہ ریزہ ریزہ ہونے کی وجہ سے دھات کی سطح ہمیشہ مزید زنگاری کی زد میں رہتی ہے، جس کے نتیجے میں آہستہ آہستہ سارے کا سارا لوہا زنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

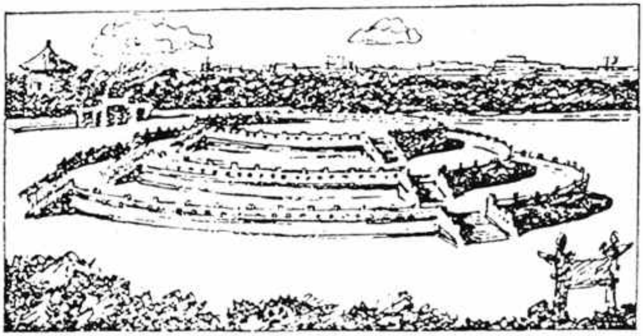
یہی وجہ ہے کہ لوہے اور فولاد کی کئی قسموں پر استعمال سے پہلے پالش کی جاتی ہے۔ پالش کی یہ تہہ اس دھات کو آکسیجن اور پانی کے ساتھ ملاپ سے روکتی ہے۔

لوہے کو زنگاری سے محفوظ کرنے اور زنگ شدہ لوہے کو ہٹا کر اس کی جگہ اور لوہا لگانے پر اربوں روپیہ اُٹھ جاتا ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ زنگ یعنی آئرن آکسائیڈ بالکل بے کار بھی نہیں، یہی آئرن آکسائیڈ ایلومنیم کے اوراق کے ساتھ مل کر تھرمائیٹ بناتا ہے۔ یہ عمل اس وقت شروع ہوتا ہے جب اس آمیزہ کو گرم کیا جاتا ہے۔ اس عمل سے ہمیں بے تحاشہ حرارت حاصل ہوتی ہے اور درجہ حرارت 3000ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔ اس لیے تھرمائیٹ سے دھاتوں (اسٹیل کی پٹریوں) کو ٹارچ کے بغیر بھی ویلڈ کیا جاسکتا ہے جب تھرمائیٹ تعامل کرتا ہے تو ایلومنیم، آئرن آکسائیڈ سے آکسیجن حاصل کرلیتا ہے جبکہ لوہا غیر معمولی طور پر خاص دھاتی حالت میں رہ جاتا ہے۔

(باقی آئندہ)

بہرام خان

راؤنڈ ہلوک

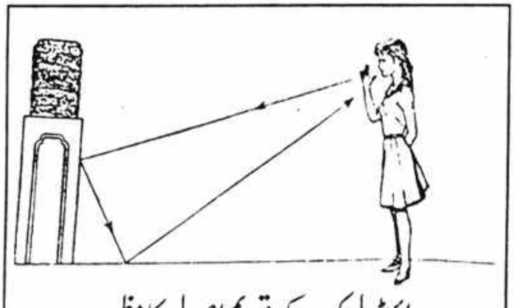


راؤنڈ ہلوک

راؤنڈ ہلوک ایک ایسی جگہ ہے جہاں پر بادشاہ اور شہنشاہ ہیون (Heaven) کی عبادت کیا کرتے تھے۔یہ ایک گول پلیٹ فارم ہے جو نیلے پتھروں سے تعمیر کیا گیا ہے اس پلیٹ فارم پر چار قطاریں ہیں (نشستوں کی)مرکزی قطار بہت وسیع رقبہ گھیرے ہوئے ہے۔سب سے بلند ترین قطار کی اونچائی پانچ میٹر ہے۔ جبکہ اس کا نصف قطر 11.4 میٹر ہے۔ یہ چاروں طرف سے نیلے پتھروں سے گھری ہوئی ہے اور اس میں داخلے کے راستے بنے ہوئے ہیں۔یہ گول پلیٹ فارم مکمل طور پر چپٹا نہیں ہے۔بلکہ وسط میں نیچے محیط کی طرف جاتا ہوا تھوڑا سا ڈھلوان ہو جاتا ہے۔

راؤنڈ ہلوک میں بھی بڑا دلچسپ سماعتی مظاہرہ موجود ہے۔ جب کوئی شخص وسط میں گول پتھر پر کھڑے ہو کر چلتا یا بولتا ہے تو اسے خود پتہ چلے گا کہ آواز اس کی اصل آواز سے زیادہ بلند ہے اور کسی حد تک بہرہ کر دینے والی ہے۔یعنی اتنا زیادہ شور پیدا ہو جاتا ہے کہ آدمی خود کو بہرہ محسوس کرنے لگتا ہے۔اس کے علاوہ ایسا دکھائی دیتا ہے کہ آواز میدان میں سے آ رہی ہے جب وہ شخص اس جگہ کو چھوڑ کر کسی اور جگہ کھڑے ہو کر بولتا ہے تو بالکل اتنی ہی بلند آواز فوراً سنائی دے گی۔ یہ سماعتی مظاہرہ بھی آواز کے انعکاس کا نتیجہ ہے۔ پلیٹ فارم کے وسط میں کھڑے آدمی کی آواز پتھروں کے کٹہرے (Railing) سے ٹکراتی ہے اور جہاں سے پلیٹ فارم ہلکی ڈھلوانی شکل اختیار کر لیتا ہے وہاں کے محیط کی سطح سے منعکس ہوتی ہے۔ یہاں سے یہ دوبارہ پلیٹ فارم کے وسط سے منعکس ہوتی ہے اور آواز کی لہریں پیدا ہو کر آدمی کے کانوں

تک پہنچتی ہیں۔ایک اور آواز کی لہروں کا حصہ پلیٹ فارم کے محیط کی سطح سے ٹکراتا ہے اور کٹہرے سے منعکس ہوتا ہے اور دوبارہ پلیٹ فارم کے مرکزی حصے سے منعکس ہوتا ہے۔چونکہ منعکس (Reflector) اور آواز پیدا کرنے والے ذرائع کے درمیان فاصلہ 11.5 میٹر سے کچھ زیادہ نہیں اور اصل آواز کے وقت گونج سے جو سنائی دینے کے وقت کے درمیان رکاوٹ کا فاصلہ بہت تھوڑا ہے، 1/15 سیکنڈ سے کم۔اسی لئے انسانی کان آوازوں کے درمیان موجود فرق میں تمیز کرنے سے قاصر ہے۔گونجیں اور اصل آواز ایک دوسرے پر چڑھ کر زیادہ بلند آواز پیدا کرنے کا باعث بنتی ہیں۔مزید برآں جیسا کہ گونجیں زیادہ تر فرش سے منعکس ہوتی ہیں اس لیے یوں نظر آتا ہے کہ میدان سے آرہی ہوں اور اگر بولنے والا وسطی حصے سے باہر کھڑا ہو تو اس کی آواز مائل بہ



راؤنڈ ہلوک کے قدیم اصول کا مظہر

مرکزی نہیں ہوگی۔یہ ہی ایک دوسرے کے اوپر چڑھے گی اور نہ ہی زیادہ تیز شدید ہوتی۔جس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ آواز کا سماعتی مظہر واقع نہیں ہوسکے گا۔ان قدیم عمارات کی طرزِ تعمیر سے ظاہر ہوتا ہے کہ چینی لوگ اس زمانے میں بھی اس فن میں بہت زیادہ ترقی کرچکے تھے اور ساتھ ساتھ یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ ان کے پاس سماعت کے متعلق کثیر علم موجود تھا۔

عبدالودود انصاری، آسنسول (مغربی بنگال)

جگنو راجا

جون کا مہینہ تھا۔ گرمی اپنے شباب پر تھی۔ ہر کوئی گرمی سے پریشان تھا۔ کئی دنوں سے بارش نے نہ برسنے کی قسم کھار کھی تھی۔ سورج غروب ہونے کے بعد گرمی میں کچھ کمی آئی۔ روحی تبسم معمول کے مطابق پڑھنے بیٹھ گئی۔ اچانک ہوا زور سے چلنے لگی۔ آسمان پر کالے کالے بادل نہ جانے کہاں سے اُمڈ پڑے۔ بادلوں کی گرج سنائی پڑنے لگی۔ بجلی بھی وقفہ وقفہ سے چمکنے لگی۔ ہر کسی کے ہاتھ رحمت خداوندی کے لئے اُٹھ پڑے۔ اللہ کی رحمت کو بھی جوش آگیا۔ بارش برسنے لگی۔ لوگوں نے اطمینان کی سانس لی۔ اللہ کا شکر ادا کیا۔ کوئی دو گھنٹے جم کر بارش ہوئی۔ بارش ختم ہوتے ہی روحی تبسم کی پڑھائی بھی ختم ہو گئی۔ وہ اطمینان سے سونے کے لئے لیٹ گئی۔ پھر تبسم کے دل میں نہ جانے کیا خیال آیا وہ ٹہلتے ٹہلتے اپنے باغیچے کی جانب چل پڑی۔ باغیچے میں نہایت ہی دلکش سماں تھا۔ درخت اور پودے ایسے لگ رہے تھے کہ انھیں بجلی کے چھوٹے چھوٹے بلب سے سجادیا گیا ہو۔ یا پھر ایسا گماں ہو رہا تھا کہ شاید آسمان کے ستارے آکر ان درختوں اور پودوں پر بر اجمان ہو گئے ہوں۔ روشنی جلتی اور بجھتی تھی۔ تبسم بھی اس خوش نما منظر سے متاثر ہوئے بغیر رہ نہ سکی۔ تبسم کے قدم روشنی کی جانب اٹھتے گئے۔ جب قریب تر گئی تو اسے سمجھنے میں دیر نہ لگی کہ جلتی بجھتی روشنی دراصل جگنو راجا کی ہے۔ ادھر جگنو راجا بھی تبسم کو دیکھ کر خوش آمدید، خوش آمدید، مرحبا، مرحبا کہہ کر استقبال کرنے لگے۔ تبسم کی خوشی کا ٹھکانا نہ رہا۔ تبسم جگنو راجا کو آداب بجالائی۔ پھر تبسم اور جگنو راجا کے درمیان علیک سلیک کے بعد گفتگو شروع ہو گئی ہے۔

تبسم : سب سے پہلے تو آپ بتایئے کہ آپ کے نام کیا کیا ہیں؟

جگنو راجا : تم اُردو والے تو ہندی والوں کے دیئے ہوئے نام سے ہمیں جگنو کہہ کر پکارتے ہو جب کہ فارسی میں کرم شب تاب یا کرم شب افروز، عربی میں یراح، بنگالی میں جونا کی اور انگریزی میں فائر فلائی (Fire fly) کہلاتا ہوں ویسے نیپالی مجھے جگنو کہتے ہیں۔

تبسم : آپ کا سائنسی نام کیا ہے؟

جگنو راجا : Lampyris Noctiluca

تبسم : آپ ہیں کون اور کس خاندان سے تعلق رکھتے ہیں؟

جگنو راجا : میں ایک پَردار کیڑا ہوں۔ میرا تعلق بھونرے (Beetles) خاندان سے ہے۔

تبسم : دنیا میں آپ کی کتنی قسمیں پائی جاتی ہیں؟

جگنو راجا : دو ہزار سے بھی زیادہ۔

تبسم : آپ کن کن ملکوں میں پائے جاتے ہیں؟

جگنو راجا : میں سرد ممالک چھوڑ کر دنیا کے کم و بیش ہر ملک میں رہتا ہوں۔ مجھے گرم اور تر آب و ہوائیں بے حد پسند ہیں۔ اسی لئے تمہارا ہندوستان مجھے بہت اچھا لگتا ہے۔

تبسم : آپ کی رہائش گاہ کہاں کہاں ہے؟

جگنو راجا : دن کے وقت گیلی گھاس پھوس، بدبو دار پودوں اور فصلوں کے درمیان چھپا رہتا ہوں جب کہ رات میں باغ باغیچے، سبزہ زار، ندی کے کنارے اور ہرے بھرے درختوں پر سیر کرتا رہتا ہوں۔

تبسم : جگنو راجا آپ دن کو نکلتے کیوں نہیں؟

جگنو راجا : منی۔ دن کے وقت آفتاب کی روشنی کے سامنے میری کیا حقیقت ویسے دن میں ہم سب اندھے (Day Blind)

ہو جاتے ہیں۔

تبسم : کیا یہ سچ ہے کہ آپ کی بیگم کا نام جگنی ہے؟

جگنوراجا : نہیں منی۔ میری بیگم کا نام جگنی نہیں ہے۔ جگنی دراصل گلے کے ایک زیور کا نام ہے۔

تبسم : اب ذرا اپنے جسم کے بارے میں مختصر بتائیے!

جگنوراجا : عام طور پر میری لمبائی آدھے انچ سے زیادہ نہیں ہوتی ہے۔ ہندوستان میں پائے جانے والے ہم نر جگنوؤں کی لمبائی تقریباً ایک سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ ہمارا رنگ سرخی مائل بھورا ہوتا ہے۔ مادہ جگنو نر سے ذرا لابنی ہوتی ہے۔ نر کی بہ نسبت کالا بھوراپن زیادہ گہرا ہوتا ہے۔ ہمارے دو جوڑی پر ہوتے ہیں۔ نیچے کے دو پر نہایت ہی باریک جھلی کی طرح ہوتے ہیں جب کہ اوپر کے دونوں پر سخت ہوتے ہیں جو نیچے کے پروں کے لئے غلاف کا کام کرتے ہیں۔ تم کو سن کر تعجب ہوگا کہ ہماری مادہ کے پر نہیں ہوتے ہیں۔

تبسم : تب تو آپ کی بیگم اُڑنے سے محروم ہوگی؟

جگنوراجا : ہاں منیؔ۔ یہ اُڑ نہیں سکتی ہیں بلکہ گھاس کی پتیوں اور جھاڑیوں میں سکونت پذیر ہوتی ہیں۔

تبسم : آپ کی کتنی ٹانگیں ہیں؟

جگنوراجا : چھ

تبسم : تو آپ درخت یا دیوار پر بڑی آسانی سے اپنی ٹانگوں کے ذریعہ چڑھتے ہوں گے؟

جگنوراجا : نہیں منیؔ۔ میں اپنی ٹانگوں کی مدد سے درخت پر نہیں چڑھتا ہوں۔

تبسم : تو پھر؟

جگنوراجا : ہم سبھی اپنے جسم سے ایک لیس دار مادّہ خارج کرتے ہیں اسی سے چپک چپک کر درخت یا دیوار پر چڑھتے ہیں۔

تبسم : اچھا اب بتائیے دنیا میں سب سے لمبا جگنو کہاں پایا جاتا ہے؟

جگنوراجا : امریکہ میں۔ یہاں سب سے دراز قد یعنی تین انچ لمبے جگنو پائے جاتے ہیں۔ اگر ایسے میرے دس بارہ ساتھیوں کو بوتل میں بند کردو تو یہ بوتل ایک لیمپ کی طرح کام کرے گی۔ میرے ان ساتھیوں کی دُم سے بڑی تیزی کے ساتھ سرخ اور سبز روشنیاں نکلتی ہیں۔

تبسم : اب ذرا یہ بتانے کی زحمت کیجئے کہ کس ملک کا جگنو لمبائی کے لحاظ سے دوسرے نمبر پر ہے؟

جگنوراجا : برازیل کا جگنو لمبائی کے لحاظ سے دوسرے نمبر پر ہے۔ یہاں ہماری قوم کے افراد کی لمبائی تقریباً دو انچ ہوتی ہے۔ تم ان کی مدد سے کتابیں پڑھ سکتے ہو۔ اگر میرے اس ساتھی کو اندھیرے کمرے میں کتاب کی سطر پر گھماؤ تو سطریں صاف نظر آئیں گی۔ وہاں کے لوگ انہیں بید کی ٹوکریوں میں بند کر کے رات کو سفر میں روشنی کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

تبسم : جگنوراجا۔ آپ تو چمک کے لئے مشہور ہیں جس وجہ سے آپ کو "رات کا ستارہ" بھی کہا جاتا ہے۔ ذرا یہ بتائیے کہ آپ کس طرح چمکتے ہیں؟

جگنوراجا : دراصل ہمارا پیٹ کٹاؤ دار ہوتا ہے۔ پیٹ کے آخری حصے میں لوسی فیرین (Luciferin) نامی ایک کیمیائی مرکب موجود ہوتا ہے۔ اس مادّے کی خاصیت یہ ہوتی ہے کہ جب آکسیجن سے ملتا ہے تو کیمیائی تبدیلی واقع ہوتی ہے جس سے اودی سبز روشنی خارج ہوتی ہے۔ ہم سب جب سانس کے ذریعہ آکسیجن کو اندر کرتے ہیں تو وہی آکسیجن لوسی فیرین سے مل کر روشنی خارج کرتی ہے۔ اس طرح ہماری سانس کو روکنے اور باہر کرنے کی وجہ سے روشنی کی چمک جلتی اور بجھتی نظر آتی ہے۔

تبسم : اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر آپ سانس لگاتار بغیر روکے لینا شروع کردیں تو روشنی لگاتار نکلتی رہے گی۔!!

جگنوراجا : بالکل صحیح منیؔ۔

تبسم : جگنوراجا۔ کبھی کبھی ہم نے دیکھا ہے کہ آپ کو جب کوئی چوٹ پہنچتی ہے تو آپ کی چمک میں تیزی پیدا ہو جاتی ہے۔ ایسا کیوں؟

جگنوراجا : منی سنو۔ تم نے بھی مشاہدہ کیا ہوگا کہ جب کوئی پُر جوش واقعہ یا کوئی ڈر یا خوف تمہیں محسوس ہوتا ہو تو تمہارا دل زور زور سے دھڑکنے لگتا ہے۔ اور سانس لینے اور چھوڑنے کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ ہم سب کے ساتھ بھی ایسا ہی ہوتا ہے یعنی خوف کی وجہ سے سانس لینے اور چھوڑنے کی رفتار تیز ہو جاتی ہے جس سے ہماری چمک میں تیزی آجاتی ہے۔

تبسم : سنا ہے کہ آپ کے انڈے حتیٰ کہ لاروے اور پیوپے بھی چمکتے ہیں مگر ان کا چمکناد کھائی کیوں نہیں پڑتا ہے؟

جگنوراجا : بالکل صحیح دراصل ان کے سائز اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کی چمک تم سبھوں کو دکھائی نہیں دیتی۔

تبسم : آپ کی روشنی میں حرارت تو ضرور ہوگی؟

جگنوراجا : نہیں منی۔ ہماری روشنی میں حرارت نہیں ہوتی بلکہ ہماری روشنی چاند کی روشنی کی طرح ٹھنڈی ہے جس سے کوئی شئے جل نہیں سکتی ہے۔

تبسم : ایسا کیوں؟

جگنوراجا : ہمارے اندر کے موجود کیمیائی مادّہ کے ذریعہ پیدا شدہ توانائی کا بہت زیادہ حصہ روشنی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

تبسم : عام طور پر آپ کتنے وقفے سے چمکتے اور بجھتے ہیں؟

جگنوراجا : 5 سے 8 سیکنڈ

تبسم : اچھا یہ بتایئے کہ آپ کے اندر کیمیائی مادّے کا آکسیجن سے مل کر چمکنے کا عمل سائنس کے کون سا عمل سے مشابہت رکھتا ہے؟

جگنوراجا : یہ عمل سائنس کے فاسفوری دمک (Phosphorescence) سے مشابہت رکھتا ہے۔

تبسم : جگنوراجا۔ آپ کی روشنی تو ہم سب کو بڑی اچھی لگتی ہے مگر اس روشنی سے آپ کو کیا کیا فائدے ہیں؟

جگنوراجا : دیکھو منی۔ اللہ نے کسی کو بھی کوئی صفت بے فائدہ عطا نہیں کی ہے میری اپنی روشنی سے ہمیں کئی فائدے ہیں۔ اوّل تو بہت سارے کیڑے خور پرندے ہمارے قریب ہماری روشنی کو آگ سمجھ کر نہیں آتے۔ دوسرے یہ کہ ہم اپنی روشنی سے اپنی مادہ کو اپنی جانب راغب کر لیتے ہیں۔ اور تیسرے یہ کہ روشنی سے ہم اپنے شکار کو بھی تلاش کر لیتے ہیں۔

تبسم : آپ اپنی روشنی کے ذریعہ مادہ کو کس طرح راغب کرتے ہیں۔ ذرا تفصیل سے بتایئے نا؟

جگنوراجا : ہم آہستہ آہستہ میدان یا جھاڑیوں کے قریب جہاں ہماری مادہ چھپی رہتی ہے، اپنی چمک 5.8 سیکنڈ کے وقفے سے ظاہر کرنا شروع کرتے ہیں۔ اس کو ہماری مادہ دیکھ کر بطور سگنل وہ بھی چمکنے لگتی ہے۔ تم یہ اچھی طرح جان لو کہ ہم نر اور مادہ کی ایک ہی طرح کی روشنی خارج کرنے کے باعث ایک دوسرے کو پہچاننے میں غلطی نہیں کرتے ہیں۔ یہ الگ بات ہے کہ ہماری مادہ ہماری چمک دیکھ کر 2.1 سیکنڈ بعد سگنل دیتی ہے پھر ہم دونوں کا ملاپ ہوتا ہے اس دوران ہم دونوں کی روشنی ہلکی ہو جاتی ہے۔

تبسم : سنا ہے کہ بہت سارے ملکوں میں آپ کو پالا پوسا جاتا ہے ذرا اس سلسلے سے کچھ بتایئے نا؟

جگنوراجا : یوروپ کے بعض ملکوں اور بحر الکاہل کے کچھ جزیروں میں لوگ ہمیں اس طرح پالتے ہیں جس طرح شہد کی مکھیاں پالی جاتی ہیں۔ یہی نہیں بلکہ وہاں رات میں سڑکوں پر ہماری خرید و فروخت بھی ہوتی ہے۔ سائیکل چلانے والے ہمیں کپڑوں میں باندھ کر لائٹ کا کام بھی لے لیتے ہیں۔

تبسم : کیا کسی ملک میں آپ کا تہوار بھی منایا جاتا ہے؟

جگنوراجا : جاپان میں۔ یہاں جاپانی لوگ ہمیں ٹوکریوں میں بھر کر کشتی میں سوار ہو کر جھیل کے کنارے جاتے ہیں پھر ٹوکریوں کے منہ کھول کر ہمیں فضاء میں چھوڑ دیتے ہیں جس سے انھیں چمکتے تاروں کی طرح نہایت ہی خوشنما اور دلفریب منظر دکھائی دیتا ہے۔ اور اس منظر سے وہ لوگ کافی لطف اُٹھاتے ہیں۔

بعض جگہوں میں یہ لوگ ہمیں غباروں میں بھر کر ہوا میں چھوڑتے ہیں جو ایک لیمپ کی طرح اُڑتے دکھائی دیتے ہیں۔ ویسے تم یہ جان لو کہ دنیا میں سیام (Siam) وہ جگہ ہے جہاں جگنو کی سب سے بڑی نمائش ہوتی ہے یہاں کے جگنو ایک منٹ میں ایک سو بیس مرتبہ چمکتے ہیں۔

تبسم : آپ کی خوراک کیا ہے؟

جگنو راجا : میں ایک گوشت خور کیڑا ہوں۔ چھوٹے چھوٹے کیڑے میری غذا ہیں ویسے میری مرغوب غذا گھونگا ہے۔

تبسم : آپ اپنے شکار کو کس طرح پکڑتے اور کھاتے ہیں؟

جگنو راجا : پہلے اپنے شکار کو بے ہوش کرتا ہوں پھر کھاتا ہوں۔ سچ پوچھو تو ہم اپنے شکار کو کھاتے نہیں ہیں بلکہ پی جاتے ہیں۔

تبسم : ذرا تفصیل سے بتایئے نا؟

جگنو راجا : اللہ نے ہمارے منہ میں چمٹے کی طرح دو اوزار بنائے ہیں جن کے ذریعہ اپنے جسم سے ایک لیس دار مادّہ شکار کے جسم میں داخل کر دیتا ہوں۔ یہ مادّہ شکار کو سیال میں تبدیل کر دیتا ہے پھر اپنے منہ کی نلکیوں کے ذریعہ اس سیال کو آسانی سے پی جاتا ہوں۔

تبسم : سنا ہے کہ آپ سے دو پرندے بہت ڈرتے ہیں، ذرا ان کے نام بتایئے نا؟

جگنو راجا : اُلّو اور چمگادڑ

تبسم : اچھا کوئی دو ایسے پرندے کا نام بتایئے جو آپ کو اپنے گھونسلے میں پکڑ کر روشنی کے لیے لے جاتے ہیں؟

جگنو راجا : ایک بیا (Weaver Bird) اور دوسرے انڈین ٹری اسپیرو (Indian Tree Sparrow)

تبسم : جگنو راجا۔ آپ تو شاعروں کے بھی من پسند ہیں جس کی وجہ سے کئی اشعار انھوں نے آپ کے سلسلے سے لکھے ہیں ذرا ایسے اشعار سنایئے نا؟

جگنو راجا : منی۔ سب سے پہلے تو شاعر مشرق کی مشہور نظم ''جگنو'' پڑھ لو جس میں انھوں نے ہمیں نہایت ہی حسین پیرائے میں دل کھول کر خراج عقیدت پیش کیا ہے۔ اس نظم کے دو شعر تو ایسے ہیں جن پر ہم جگنو فدا ہو جاتے ہیں۔

پروانہ بھی اک پتنگا ، جگنو بھی اک پتنگا
وہ روشنی کا طالب، یہ روشنی سراپا

جگنو کی روشنی ہے کاشانہ ٔ چمن میں
یا شمع جل رہی ہے پھولوں کی انجمن میں

ویسے پروین شاکر کا یہ شعر بھی ہم سبھوں کو مزہ دیتا ہے۔

جگنو کو دن کے وقت پکڑنے کی ضد کریں
بچے ہمارے عہد کے چالاک ہوگئے

تبسم : بہت خوب، بہت خوب۔ اچھا جگنو راجا۔ سنا ہے کہ آپ کے سلسلے سے کوئی پہیلی بھی لکھی گئی ہے۔ ذرا ایک دو پہیلی سنایئے نا۔

جگنو راجا : لو سنو!!

(1)

ایک مسافر رات کو آیا
ایک دیا بھی ساتھ لایا
ایک سے ایک پنچھی آوے

(2)

ٹک دیکھے اور چھپ چھپ جاوے
سمجھ کر کہنا قسم ہے تم پر
آگ بنا اُجیالا دُم پر

تبسم : اچھا آپ اپنے ایک دشمن کا نام بتایئے تاکہ ہم بھی اسے پہچان لیں۔

جگنو راجا : مینڈک

ابھی تبسم جگنو سے کچھ اور باتیں کرنا چاہتی تھی کہ اس کے کانوں میں امّی کی آواز آئی جو اسے ہلا ہلا کر کہہ رہی تھیں ''بیٹا تبسم اسکول کا وقت ہو گیا۔ جلدی اٹھو۔'' تبھی تبسم کی آنکھ کھل گئی وہ سوچنے لگی کہ واہ کتنا دلچسپ خواب دیکھا۔

احمد علی ممبئی

سائنس کوئز : 14

ہدایات:

(۱) سائنس کوئز کے جوابات کے ہمراہ "سائنس کوئز کوپن" ضرور بھیجیں۔ آپ ایک سے زائد حل بھیج سکتے ہیں بشرطیکہ ہر حل کے ساتھ ایک کوپن ہو۔ فوٹو اسٹیٹ کیئے گئے کوپن قبول نہیں کئے جائیں گے۔

(۲) کسی بھی ماہ میں شائع ہونے والی کوئز کے جوابات اُس سے اگلے ماہ کی دس تاریخ تک وصول کئے جائیں گے۔ اور اس کے بعد والے شمارے میں درست حل اور ان کے بھیجنے والوں کے نام شائع کیے جائیں گے۔

(۳) مکمل درست حل بھیجنے والے کو ماہنامہ سائنس کے 12 شمارے، ایک غلطی والے حل پر 6 شمارے اور 2 غلطی والے حل پر 3 شمارے بطور انعام ارسال کئے جائیں گے۔ ایک سے زائد درست حل بھیجنے والوں کو انعام بذریعہ قرعہ اندازی دیا جائے گا۔

(۴) کوپن پر اپنا نام، پتہ خوشخط اور مع پن کوڈ کے لکھیں۔ نامکمل پتے والے حل قبول نہیں کئے جائیں گے۔

1۔ درج ذیل میں سے ایک عام کیمیائی کھاد کا حصہ نہیں ہے۔
(الف) نائٹروجن
(ب) پوٹاشیم
(ج) زِنک
(د) فاسفورس

2۔ شعاعی ترکیب (Photosynthesis) کے لیے ناگزیر لوازمات:
(الف) روشنی
(ب) سبز مادہ
(ج) CO_2 اور پانی
(د) سبھی

3۔ عمل تنفس (Respiration) اور شعاعی ترکیب (Photosynthesis) دونوں کے لیے ناگزیر ہے:
(الف) گلوکوز
(ب) سائٹوکروم
(ج) سبز مائینہ
(د) شمسی توانائی

4۔ درج ذیل میں سے ایک گیس زمین کے وجود میں آنے کے ابتدائی وقت میں موجود نہیں تھی۔
(الف) ہائیڈروجن
(ب) امونیا
(ج) سلفر ڈائی آکسائیڈ
(د) آکسیجن

5۔ مرغی کے گوشت میں مقدار کے لحاظ سے
(الف) پروٹین زیادہ ہوتی ہے چربی کم
(ب) چربی زیادہ ہوتی ہے پروٹین کم
(ج) پروٹین اور وٹامن کم
(د) پروٹین اور چربی دونوں زیادہ ہوتے ہیں۔

6۔ دل کے مریضوں کے لیے درج ذیل میں سے سب سے زیادہ مضر کس کا گوشت ہوگا؟
(الف) بھینس
(ب) بکرا
(ج) اونٹ
(د) پرندے

7۔ دل کے مریضوں کو ایسی غذا سے پرہیز کرنا چاہئے جس میں زیادہ مقدار میں _______ ہوتے ہیں۔
(الف) پروٹین
(ب) چربی

(ج) کاربوہائیڈریٹ

(د) وٹامن

8۔ رات کا اندھاپن دور کرنے کے لیے مریض کو شارک مچھلی کے تیل کے انجکشن لگائے جاتے ہیں کیونکہ اس تیل میں

(الف) وٹامن D ہوتا ہے۔

(ب) وٹامن B ہوتا ہے۔

(ج) وٹامن C ہوتا ہے۔

(د) وٹامن A ہوتا ہے۔

9۔ ریشم برق کا اچھا

(الف) موصل ہے

(ب) غیر موصل ہے

(ج) معتدل ہے

(د) خزانہ ہے

10۔ ایک شہد کے چھتے میں کتنی رانی مکھی ہوتی ہیں؟

(الف) صرف ایک

(ب) دو

(ج) کئی

(د) جتنے نَر اتنی رانی مکھی

11۔ عالمی صحت تنظیم (W.H.O.) کا قیام کب عمل میں آیا؟

(الف) 1948

(ب) 1950

(ج) 1945

(د) 1958

12۔ دنیا میں سب سے زیادہ اموات کس عضو کے کینسر سے ہوتی ہیں؟

(الف) حلق

(ب) گردے

(ج) پھیپھڑے

(د) پستان

13۔ ہندوستان میں "تمباکو مخالف دن" کس تاریخ کو منایا جاتا ہے؟

(الف) 20/جنوری

(ب) 10/فروری

(ج) 31/مئی

(د) 15/اگست

14۔ ہندوستان میں سب سے زیادہ آلودہ ندی کون سی ہے؟

(الف) گوداوری

(ب) گنگا

(ج) جمنا

(د) ستلج

15۔ کس نمبر کا 40 فیصد 250 کے برابر ہے؟

(الف) 625

(ب) 725

(ج) 750

(د) 800

صحیح جوابات کوئز نمبر 12 :

1۔ (الف) مشتری

2۔ (د) انیریکوفری

3۔ (ب) کیلشیم فلورائیڈ

4۔ (ج) وٹامن

5۔ (د) C (سوال میں غلطی سے A کی جگہ AA چھپ گیا تھا قارئین کے جواب میں اس بات کو ملحوظ رکھا گیا ہے)

6۔ (ب) جگر

7۔ (د) پلیپیو

8۔ (الف) فاسفورک ایسڈ

9۔ (ج) امرود

10۔ (ب) ابن سینا

11۔ (د) مسلمانوں نے

12۔ (ب) کرنٹ میٹر

13۔ (ج) منفی 40 (40 -)

14۔ (الف) ابوالحسن

15۔ (الف) ثامن

انعام یافتگان:

مکمل درست حل (بذریعہ قرعہ اندازی)

☆ محمد جاوید حنان کاٹج روم نمبر 2 چھٹا بلاک، کرشنا پورہ۔ سواتکل، منگلور۔ 574158

(آپ کو اسی پتے پر تازہ شمارہ سے ایک سال کے لیے رسالہ جاری کیا جارہا ہے)

ایک غلطی والا حل: کوئی نہیں

دو غلطی والا حل (بذریعہ قرعہ اندازی)

☆ محمد یاسر عرفات معرفت محمد عامر ایس ایس ہال (ساؤتھ) روم نمبر 49 (ویسٹ ونگ) علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ 202002

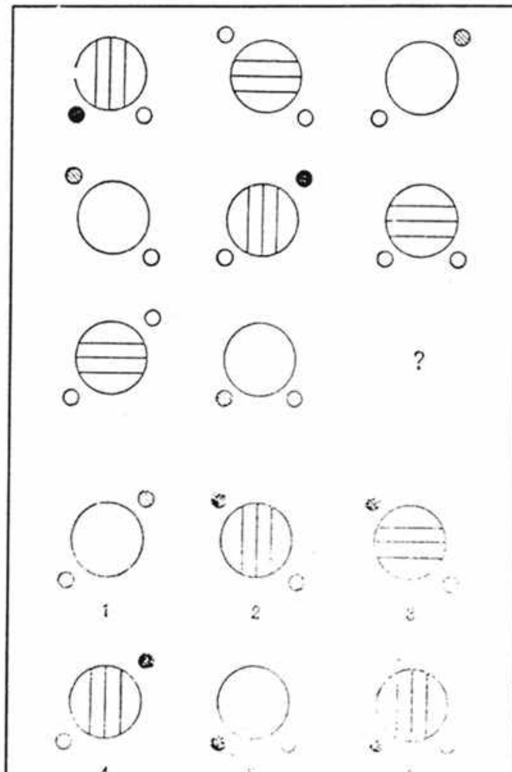
(آپ کو اس پتے پر تین ماہ کے لیے رسالہ جاری کردیا گیا ہے)

کسوٹی 2

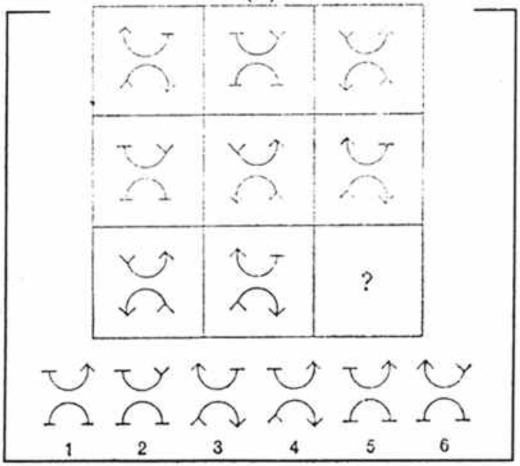
ادارہ

نیچے دیئے گئے سیٹوں (3-1) میں سے ہر ایک سیٹ میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی اس میں فٹ ہونے والے ممکنہ ڈیزائنوں کے چھ نمونے دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

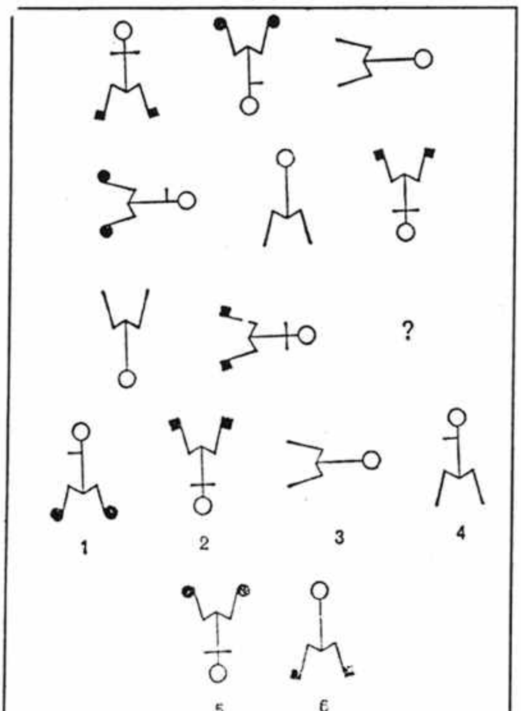
(1)

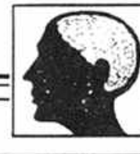


(2)



(3)



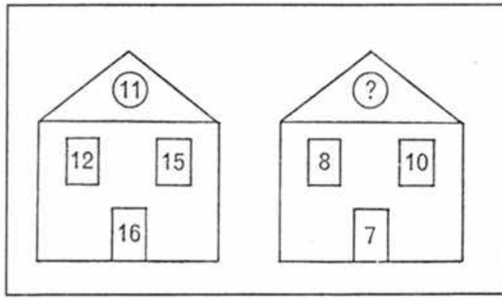


کســوٹــی

ہمارا پتہ ہے:

KASAUTI
Urdu Science Mopnthly
665/12 Zakir Nagar
New Delhi-110025

(4) نیچے دیئے گئے اعداد میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا عدد آئے گا؟



5۔

4	9	20
8	5	14
10	3	?

آپ کے جوابات ہمیں 10/اکتوبر 2004ء تک مل جانے چاہئیں۔ درست حل بھیجنے والے شرکاء کے نام وپتے نومبر 2004 کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ لفافہ پر "کسوٹی حل" ضرور لکھیں۔ اگر آپ کے پاس بھی اس انداز کے سوالات ہیں تو انھیں مع جواب کے ہمیں لکھ بھیجیں۔ ہم آپ کے نام وپتے کے ساتھ شائع کریں گے۔

سوال جواب

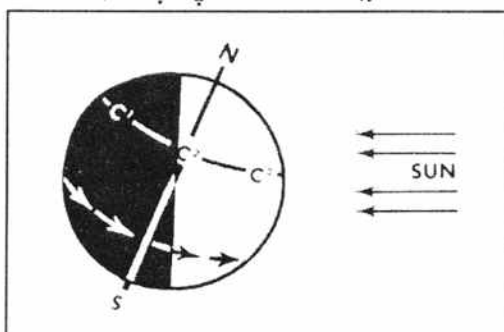
ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا...... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت...... انھیں ہمیں لکھ بھیجئے...... آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے......اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر =/100 روپے کا نقد انعام بھی دیا جائے گا۔

سوال : میدانی علاقوں میں پہاڑی علاقوں کے برعکس گرمی کیوں ہوتی ہے؟

محمد شہزاد

اسلامیہ پبلک اسکول، لیہہ۔ لداخ۔ 194101

جواب : گرمی کا فضا سے براہِ راست تعلق ہے۔ میدانی علاقوں میں ہوا زیادہ کثیف ہوتی ہے۔ یہ سب مادّے زیادہ توانائی جذب کرتے ہیں، یعنی زیادہ حدت جذب کرتے ہیں لہٰذا میدانی علاقوں کی ہوا زیادہ گرم ہو کر ان علاقوں کو زیادہ گرم کرتی ہے۔ اس کے برخلاف پہاڑی علاقوں میں اونچائی پر ہوا کم کثیف ہوتی



ہے۔ جیسے جیسے ہم اوپر جاتے ہیں ہوا کی کثافت کم ہوتی جاتی ہے۔ لہٰذا حدت جذب کرنے والے مادّوں کی مقدار بھی کم ہوتی جاتی ہے۔ وہ کم حدت جذب کرتے ہیں اس لیے ان علاقوں میں حدت یعنی گرمی کا احساس کم رہتا ہے۔ مزید یہ کہ وہاں برف باری کی وجہ سے ہوا اپنی باقیماندہ حدت بھی کھو دیتی ہے اور ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔ تیسری وجہ سورج کی شعاعوں کا زاویہ ہے۔ ہم جیسے خط استوا (Equator) سے قطبین (Poles) کی طرف چلتے ہیں سورج کی شعاعیں ترچھی ہو جاتی ہیں۔ یعنی وہ نسبتاً زیادہ سفر طے کرتی ہیں اور اپنے سفر کے دوران زیادہ حدت ضائع کر دیتی ہیں لہٰذا جب وہ ان علاقوں میں زمین تک پہنچتی ہیں تو ان میں حدت بہت کم رہ جاتی ہے اسی لیے پہاڑی علاقوں میں (خصوصاً زیادہ اونچائی پر) دھوپ میں زیادہ تیزی نہیں ہوتی۔ میدانی علاقوں میں یہی کیفیت سردیوں میں ہوتی ہے۔

سوال : ایک قسم کے پانی کی مچھلی دوسرے قسم کے پانی میں ڈالنے پر کیوں مر جاتی ہے؟

احتشام احمد قدوس احمد

C-81 جواہر کالونی، پربھنی۔ 431401

جواب : عموماً مچھلیاں دو طرح کے پانی یعنی تازہ (Fresh) اور نمکین (Sea) میں رہتی ہیں۔ میٹھے یا تازہ پانی کی مچھلی کو اگر سمندری پانی میں یا سمندری پانی میں رہنے والی مچھلی کو اگر تازہ پانی میں ڈالیں گے تو وہ مر جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان دونوں اقسام کی مچھلیوں کے تمام افعال (Physiology) اسی پانی کی مناسبت سے کام کرتی ہے جس پانی میں یہ پائی جاتی ہیں۔ پانی کی تبدیلی ان کے جسمانی نظام کو متاثر کرتی ہے اور وہ ہلاک ہو جاتی ہیں۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ میٹھے پانی کی مچھلی کو بھی اگر ایک جگہ سے دوسری جگہ میٹھے پانی میں ہی منتقل کیا جائے تو بھی وہ

سوال جواب

مر جاتی ہے۔ اس کی وجہ پانی میں آکسیجن کی کمی، پانی کی کم مقدار، پانی میں کسی زہریلے مادّے یا جراثیموں کی زیادتی ہو سکتی ہے۔

سوال : مرغی کے انڈے کے اندر دو رنگ (پیلا اور سفید) کیوں اور کیسے ہوتے ہیں؟

محمد ذهب الله خان ولد شوکت الله خان
گھر نمبر 1636-7-1 نزد یوسفیہ پرائمری اسکول
محلّہ حضرت پیر، برہان آباد، ناندیڑ۔431605

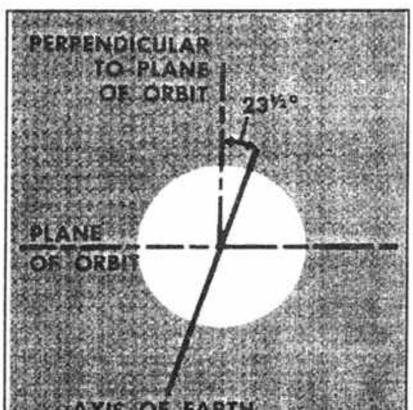
جواب : ان دونوں حصوں کا رنگ ان میں موجود مادّوں کی وجہ سے ہوتا ہے۔ انڈے کی سفیدی "ایلبومن" (Albumen) نامی پروٹین پر مشتمل ہوتی ہے جو سفید ہوتا ہے۔ زردی میں کچھ دیگر اقسام کے پروٹین اور چکنائی پائی جاتی ہے جس میں کولیسٹرول (Cholesterol) نامی چکنائی کافی مقدار میں ہوتی ہے۔ ان مادّوں کی وجہ سے اس کا رنگ زرد ہوتا ہے۔

سوال : گرمی کے دنوں میں جو سورج نکلتا ہے اس کی وجہ سے زمین پر اتنی سخت دھوپ رہتی ہے کہ آدمی کا گھر سے نکلنا اور سڑک پر چلنا پھرنا دشوار ہو جاتا

انعامی سوال : موسم کی تبدیلی (سردی۔گرمی کا وقوع) کیونکر ہوتی ہے؟ احادیث کی روشنی میں معلوم ہوتا ہے کہ جہنم کے سانس لینے اور چھوڑنے سے سردی۔گرمی ہوتی ہے۔ تو پھر ہر جگہ موسم میں یکسانیت ہونی چاہئے۔ لیکن یوپی میں شدت کی گرمی ہے تو کرناٹک میں درمیانی اور کشمیر میں برف پڑ رہی ہے۔ سائنسی نقطۂ نظر سے وضاحت فرمائیں۔

ابوالحسن توکلؔ
مدرسہ فیض القرآن کشناپور تعلقہ پرگی ضلع رنگاریڈی۔501501

جواب : ہم اس بات سے واقف ہیں کہ ہماری زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔ مزید یہ کہ زمین اپنے محور (Axis) پر تھوڑی سی جھکی ہوئی ہے۔ جیسا کہ آپ تصویر میں دیکھ سکتے ہیں کہ یہ محور سے گزرنے والے خط سے لگ بھگ 23 ڈگری کا زاویہ بناتی ہے۔ اس طرح جھکی ہوئی جب یہ سورج کا طواف کرتی ہے تو لازمی بات ہے کہ اس سفر کے دوران زمین کے کچھ حصے سورج کے نسبتاً نزدیک اور دوسرے، سورج سے نسبتاً فاصلے پر ہوں گے۔ جو حصے جس وقت سورج کے نزدیک ہوتے ہیں وہاں موسم گرما اور دیگر علاقوں میں موسم سرما ہوتا ہے۔ یہ بھی طے بات ہے کہ ان کے درمیان معتدل موسم بھی ہوگا کیوں کہ گرمی ایک حصے سے بتدریج کم ہوتی ہوئی دوسری طرف (جو کہ سورج کے نزدیک ہوگا) بڑھ رہی ہوگی۔ دوسری وجہ یہ ہے کہ جو علاقے خط استوا (Equator) کے نزدیک ہوتے ہیں وہاں گرمی زیادہ اور قطبین (Poles) کے علاقوں میں سردی زیادہ ہوتی ہے (اسی کالم میں پہلے سوال کے جواب کو بھی ذہن میں رکھیں) علاوہ ازیں چونکہ سمندر کافی زیادہ مقدار میں حدّت جذب کر لیتے ہیں اس لیے ساحلی علاقوں میں عموماً موسم شدید نہیں ہوتے بشرطیکہ موسم کو کنٹرول کرنے والے دیگر عوامل ٹھیک رہیں۔



سوال جواب

ہے۔اس کے برعکس جاڑے کے دنوں میں جب سورج کی گرمی اور دھوپ کی سخت ضرورت پڑتی ہے تو سورج ایک ایک ہفتہ نظر نہیں آتا؟ آخر سورج کہاں چھپ جاتا ہے؟

اقبال حیدرندوی

مدرس مدرسہ محمدیہ،استھانواں

مقام وپوسٹ،استھانواں،نالندہ۔803107

جواب : کسی بھی علاقے میں سردی ہوتی ہی اس وجہ سے ہے کہ وہاں سورج کی تمازت کم پہنچتی ہے۔ آپ کے سوال کے پہلے حصے کا جواب آپ کو اس کالم میں دیئے گئے دوسرے جوابات سے مل گیا ہوگا۔ سردیوں میں سورج کے چھپ جانے کی بابت جو آپ نے پوچھا ہے تو اس کا جواب ہے کہ سورج روز اپنے وقت سے ہی طلوع ہوتا ہے اور غروب بھی ہوتا ہے۔ البتہ سردیوں میں موسمی وجوہات کی بنا پر کُہرے یا پھر بادلوں کی وجہ سے وہ ہمیں نظر نہیں آتا۔ یعنی ہماری آنکھوں اور سورج کے درمیان بادل یا کہرا ہوتا ہے۔ اسی موسم میں اگر آپ ہوائی جہاز کا سفر کریں تو آپ دیکھیں گے کہ جہاز جیسے ہی بادلوں سے اوپر اُٹھتا ہے چاروں طرف شفاف دھوپ پھیلی ہوئی نظر آتی ہے۔

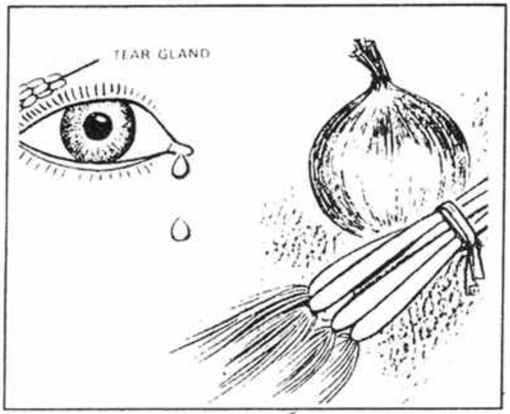
سوال : جب ہم پیاز کاٹتے ہیں تو آنکھوں میں اپنے آپ پانی کیوں آجاتا ہے؟

وسیم الرحمن محمد اقبال قاضی

اندرانگر فرسٹ کراس،مکان نمبر 7

لکشمیشور، ضلع گدگ۔572556

جواب : پیاز میں کچھ ایسے فراری (Volatile) مادّے ہوتے ہیں جن میں گندھک شامل ہوتی ہے۔ ان مادّوں میں وہ تیزی ہوتی ہے جس کی وجہ سے آنکھوں میں جلن ہوتی ہے آنکھوں میں حفاظت کا ایک قدرتی نظم یہ بھی ہے کہ جب کوئی تیز یا نقصان دہ مادّہ آنکھ میں آتا ہے تو آنکھ کے کونے پر واقع آنسو کے غدود (Tear Glands) آنکھوں میں پانی چھوڑتے ہیں (تصویر دیکھیں) اسی کو ہم آنسو کہتے ہیں۔ یہ آنکھ کی دھلائی کر دیتے ہیں تاکہ وہ زہریلا مادّہ تحلیل ہو جائے اور آنکھ کو نقصان نہ ہو۔



میزان

نام کتاب : فلک کوئز

نام مصنف : عبدالودود انصاری

ناشر : اثبات و نفی پبلیکیشنز، شبلی ہاؤس، کلکتہ۔ 14

صفحات : 96

قیمت : 50روپے

مبصر : شمس الاسلام فاروقی

عبد الودود انصاری صاحب ایک تجربہ کار استاد ہیں ،اور ایک لمبے عرصے سے طالب علموں کے معیار تعلیم کو اوپر اٹھانے کے لئے کوشاں ہیں کہ یہی وقت کا اہم تقاضہ بھی ہے۔ دور حاضر کے نئے تقاضوں کے زیر اثر آپ نے کم وقت میں زیادہ سے زیادہ معلومات فراہم کرنے کے لئے سائنس کوئز کا ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ان کی کئی مطبوعات پرندہ کوئز، جانور کوئز، کیڑا کوئز اور سانپ کوئز کے عنوانات سے پہلے شائع ہو چکی ہیں۔ یہ کتابیں طلباء اور طالبات میں بہت مقبول ہوئیں اور انھوں نے ان سے بھرپور استفادہ کیا۔ اسی سیریز کی نئی کتاب فلک کوئز کے نام سے منظر عام پر آئی جس میں عبد الودود صاحب نے آسمانی اشیاء کے بارے میں گراں قدر معلومات کو سوال و جواب کے پیرائے میں یکجا کر دیا ہے۔

سابق کتب کے مقابلے زیر نظر کتاب قدرے مختلف، نہج پر مرتب کی گئی ہے۔ لائق مصنف نے اجسام فلکی سے متعلق معلومات کو سوالات اور ان کے متوقع جوابات کی شکل میں مختلف عنوانات کے تحت ترتیب دیا ہے مثلاً سورج، چاند، ستارہ، سیارہ، بادل اور فلک۔ ابتداء میں مصنف نے ہر شے کے عربی، فارسی اور انگریزی ناموں کے علاوہ اہم ہندوستانی زبانوں میں بھی اس کے نام فراہم کئے ہیں۔ ساتھ ہی ہر عنوان کے نیچے قرآن کی وہ آیت تحریر ہے جس میں اس کا ذکر آیا ہے۔ یہ گویا اس امر کی جانب اشارہ ہے کہ حصول علم تو لازمی ہے ہی لیکن ان چیزوں کے بارے میں تو ہمارا تجسس کچھ اور بھی زیادہ ہونا چاہئے جن کا تذکرہ قرآن حکیم میں موجود ہے۔ یہ ایک حقیقت ہے کہ آیات خداوندی کائنات میں ہر طرف پھیلی پڑی ہیں اور قرآن تو ہے ہی ان آیات پر مبنی۔ ان آیات کی جس قدر تشریح ہمارے سامنے آتی جائے گی اسی قدر ہمارا ایمان اور یقین پختہ سے پختہ تر ہوتا جائے گا۔ عبدالودود صاحب نے ہر عنوان کے تحت سوالات اور ان کے متوقع جوابات کی شکل میں بیش بہا معلومات یکجا کر دی ہیں اور ہر عنوان کے اختتام پر ان کے جوابات درج کر دیے ہیں۔

بحیثیت مجموعی فلک کوئز میں تین سو اٹھانوے سوالات اور ان کے جوابات موجود ہیں۔ لائق مصنف نے اس کتاب کے اختتام پر ایک نیا تجربہ بھی کیا ہے۔ انھوں نے بہت سی اہم فلکی اشیاء کو جنھیں متذکرہ بالا عنوانات کے تحت شامل کرنا ممکن نہ تھا، انھیں بہ شکل سوال اور مختصر جواب ایک الگ باب کی شکل میں پیش کیا ہے جو زیادہ مؤثر محسوس ہوتا ہے۔

زیر نظر کتاب سائنس کی معلوماتی کتب میں ایک گراں قدر اضافہ ہے۔ کتاب مجلد ہے اور اس کا سرورق دیدہ زیب۔ گلیز کاغذ پر چھپی ہوئی اس کتاب کی قیمت بھی مناسب ہے۔ توقع کی جاتی ہے کہ مصنف کی سابق کتب کی طرح اس کتاب کی بھی علمی حلقے میں پذیرائی ہوگی اور طلباء اور طالبات اس سے بھرپور استفادہ کریں گے۔



ردِّعمل

قرآن قرآن ہے مگر......! قرآن میں اگر مگر نہیں چلتا

جو قرآن میں ہے وہ ہے۔ اس میں کسی تبدیلی کی گنجائش نہیں۔ ماہ اپریل 2004 میں میرے مقالے "قرآن قرآن ہے" کا ردِ عمل اوپر کے عنوان "قرآن قرآن ہے مگر......!" سے جناب پروفیسر قمر اللہ خان گورکھپوری کا نظر سے گزرا۔ میری تحریر کا سوال تھا کہ "کیا قرآن عین سائنس ہے؟" اس کا جواب نفی میں دیا گیا کیونکہ قرآن خود اس کا دعویٰ نہیں کرتا۔ اللہ خالق ہے اور تخلیق کائنات کی طرف قرآن کی چند آیتیں اشارہ کرتی ہیں کہ عقلمندوں کے لئے جا بجا نشانیاں ہیں مگر اس کا یہ مطلب نہیں کہ سائنس کے تمام تر نظریے ان میں موجود ہیں جس سے مسلم سائنسداں افادہ نہ کر سکے اور مغرب والے بازی لے گئے۔ اگر موصوف قرآن کو عین سائنس سمجھتے ہیں تو سمجھا کریں۔ خیال اپنا اپنا ہوتا ہے۔ ان کے مضمون کی بہت سی باتیں اور Quotations میری سمجھ میں نہ آئیں۔ ہوسکتا ہے یہ میری کم عقلی ہو یا وہ اپنا مدعا پوری طرح سمجھا نہ سکے ہوں یا طباعت کی غلطی سے Confusion ہوا ہو (جو صحیح نظر نہیں آتا۔)

سائنس کے طریقہ کار کو برا بھلا کہنے سے سائنس کی گاڑی کو آگے بڑھنے سے روکا نہیں جاسکتا۔ سائنس علم غیب کا دعویٰ نہیں رکھتی۔ مشاہدات اور تجربات کو سمجھنے کے لئے ابتدا میں مفروضوں (Assumptions) اور تخمینوں (Approximations) سے کام لے کر چند حدودِ شرط (Boundary conditions) کے دائرے میں رہ کر اختلالی معادلات (Perturbative equations) سے کام لینا پڑتا ہے۔ بعد میں بڑھتے ہوئے تجربات و مشاہدات کی روشنی میں غیر اختلالی معادلات (non-Perturbative equations) کی طرف رجوع ہوتے ہیں کہ حقائق کی گتھی سلجھے۔ فی الحال اسٹرنگ تھیوری کی تمام تر معادلات اختلالی ہیں۔ گوہائزن برگ کا اصول غیر یقینی (Uncertainty principle) جسے اللہ نے کائنات کی تخلیق کے وقت اس کی فطرت میں ودیعت کر دیا تھا حقیقت کے بہت قریب لے آتا ہے مگر سو فی صدی کامیابی کی توقع ناممکن بنا دیتا ہے۔ اس طرح علم غیب صرف اللہ ہی کے لئے رہ جاتا ہے۔

قرآن کا طرز بیان یقیناً دنیا کی کتابوں سے مختلف ہے۔ اسی لئے کوئی آج تک ایسی کتاب پیش نہ کر سکا۔ مگر اس کا مطلب نہیں کہ اس میں سائنس کے تمام ماضی اور مستقبل کے نظریات موجود ہیں۔ اگر ایسا ہوتا تو قدیم مسلم علماء جنھوں نے ریاضیات، فزکس، کیمیاء، فلک اور دیگر علومِ سائنس کو ایجاد کیا یا بیحد فروغ دیا اور جن کی مادری زبان قرآن کی زبان تھی وہ ان جدید سائنسی نظریوں کو ضرور دریافت کر لیتے۔ صرف یہ کہنا کہ اپنے وقت کی سائنس کے انتہائی عروج پر بھی انھوں نے قرآن سے استفادہ نہیں کیا ایک لغو خیال ہے۔ انھوں نے اپنے وقت کے تقاضوں کو پوری طرح نبھایا۔ علمائے قرآن جنھوں نے قرآن کی تفاسیر لکھی ہیں انھوں نے ان نظریوں کی طرف اشارہ تک نہیں کیا۔ موصوف جدید ریاضیات کے ماہر ہیں جو سائنس کی روح ہے اور قرآن میں تمام سائنسی نظریات کے اتھارٹی بھی جس کا اعادہ انھوں نے پھر ماہ جون 2004ء کے شمارے اُردو سائنس دہلی میں بعنوان "جدید طبیعات" کے کیا ہے لٰہذا گزارش ہے کہ مستقبل کے ایک دو سائنسی نظریات مع نئی ریاضی معادلات کے چھاپ کر دنیا کو انگشت بدنداں کر دیں تاکہ بقول ان کے قرآنی دعوے صحیح ثابت ہو جائیں۔ قرآن کو صحیح ثابت کرنے کا یہ صحیح طریقہ ہوگا۔ ایسا نہ ہو کہ جب یہ نظریے مستقبل میں سائنس میں دریافت ہو کر مقبول عام ہو جائیں تو موصوف فوراً نعرہ لگا دیں کہ یہ بھی قرآن میں تھا یا قرآن سے استفادہ کر کے یہ نظریے نکالے گئے۔ جدید



ردِعمل

ریاضیات سے مصلح اور قرآن کو انتہائی باریک بینی سے سمجھنے کا دعویٰ رکھنے والے اپنے آپ کیوں نہیں یہ نظریے نکال سکتے؟

کشش ثقل زماں ومکاں کی خمیدگی کئی تجربوں اور مشاہدوں سے ثابت ہو چکی ہے جن کی تفصیل ان مضامین کی کتابوں میں بآسانی دستیاب ہیں۔ عنقریب ناسا(NASA) ایک Probe زمین کے اطراف بھیجنے والا ہے جو مزید اس خمیدگی کا ثبوت مہیا کرے گا۔ موصوف لکھتے ہیں کہ "قرآن کی ریاضی اور زندگی کے معاملات کی باز پرس کی ریاضی بالکل exact ہے لیکن فزکس یا فلکیات یا علم ادویہ کی ریاضی exact نہیں ہے"۔ میں اس جملے کا مفہوم سمجھنے سے قطعی قاصر ہوں۔ قطع نظر اس کے کہ مثال بہت ہی بھونڈی دی گئی ہے ریاضی یا ریاضیات بغیر معادلات کے ریاضی نہیں گردانی جاتی۔ لہٰذا قرآن کی ریاضی کی مثال درکار ہے جو معادلات کی شکل میں ہوں۔ الفاظ کی اُلٹ پھیر سے کام نہ چلے گا۔ میں اور شاید مجھ سے زیادہ سمجھ بوجھ رکھنے والے بھی ان قرآنی معادلات کے منتظر رہیں گے۔ معادلات کا استعمال خلیفہ مامون الرشید اور الخوارزمی اور نزول قرآن سے بھی بہت پہلے سے رائج تھا۔ ہر زمانے میں ضرورت کے مطابق معادلات اختراع ہوتے رہتے ہیں اور قیامت تک ہوتے رہیں گے۔ زیر بحث جو مسئلہ ہے وہ کیا قرآن عین سائنس ہے؟ موصوف نے جو آئنسٹاین کا قول معادلات اور سیاست کے متعلق کوٹ کیا ہے اس کا موجودہ بحث سے کیا تعلق ہے سمجھ میں نہیں آیا۔

لفظ "آسمان" جس کا تصور عام ہے تشریح طلب ہے۔ حدِ نظر تک جو ستارے خلاء میں نظر آتے ہیں وہ عام طور سے آسمان کہلاتا ہے۔ سائنس میں اس کے کوئی معنی نہیں۔ آیت الحج-65 کی رو سے آسمان سرکس کا جال نہیں ہے جس کی مثال موصوف نے دی ہے اور جسے اللہ پہلوان یا باڈی بلڈر کی طرح چار کونوں سے تانے ہوئے ہے۔ اللہ کو کام کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ آسمان زمین کو چاروں طرف سے کئی کروڑ ستاروں سے جس میں کئی ستارے سورج سے بھی کئی گنا بڑے ہیں محیط کئے ہوئے ہے اور اس کی وسعت زمین سے بہت ہی زیادہ ہے۔ پھر آسمان زمین پر کس طرح گر سکتا ہے؟ آیات قرآن کا لفظی ترجمہ قرآن کی صحیح تفسیر نہیں کر سکتا۔ مثلاً اولاد کو نورِ چشم کہا جاتا ہے جو آنکھ پر پڑنے والی طبیعی روشنی نہیں ہوتی۔ اس کے معنی ہی کچھ اور ہوتے ہیں۔ لفظ "آسمان" کی تشریح انشاءاللہ کسی اگلے مقالے میں کی جائے گی۔

فی الحال بس موصوف پروفیسر قمراللہ خان گورکھپوری سے ایک التجاء ہے کہ انھوں نے اردو سائنس دہلی کے ماہ دسمبر، 2003ء کے شمارے میں جو انکشاف کیا ہے کہ ہمارا سورج ہم سے بیس لاکھ نوری سال دور Andromeda کیلیکسی کے مرکز کے چاروں طرف گردش کر رہا ہے اور جس کی وضاحت جناب حکیم ظل الرحمٰن صاحب نے اُردو سائنس دہلی کے مارچ 2004ء کے شمارے میں مانگی تھی، اس کی تفصیل چاہئے۔ اگر انھوں نے یہ ثابت کر دیا تو ماہرین فلک کے لئے ایک اچنبھا ہوگا اور انھیں ضرور نوبل پرائز مل جائے گا۔

سائنس میں بے معنی حجت، بحث مباحثے، روبرو مذہبی مناظروں سے یا ڈیموکریسی جس میں اکثریت ووٹ سے فیصلے ہوتے ہیں کام نہیں چلتا۔ ایک ثبوت سب پر پانی پھیر دیتا ہے۔ لہٰذا اس بحث کو کہ قرآن عین سائنس ہے یا نہیں ختم کیا جاتا ہے۔ جو جیسا سمجھتا ہے ویسا سمجھتا رہے۔ سائنس طبیعی علوم کا خزانہ ہے جو انسانی دماغ کی کاوشوں کا نتیجہ ہوتی ہے۔ اسے خالص سائنس رکھا جائے اور مذہبی عقائد کو کھینچ تان کر ان کی سائنس سے تصدیق نہ کرائیں جس سے مذہب کی ہجو ہوتی ہے۔ یہ ہر عالمی سائنس میگزین کا مقصد ہوتا ہے۔ ایسے رسالے اٹھا کر دیکھئے ان میں سوائے سائنس کے کسی اور موضوع کو چُھ نہیں کیا جاتا۔ ہمیں اردو سائنس دہلی جیسے رسالوں کی اس لئے ضرورت ہے کہ مسلم قوم میں سائنس کی اہمیت کا احساس (awareness) پیدا کیا جائے تاکہ مسلم نوجوان سائنس اور ٹیکنولوجی کی طرف رجوع ہوں جس سے ہمیں پاور ملے گا اور کوئی سوپر پاور ہمیں نہ دے سکے گا کہ خبردار جو قرآن پڑھنے یا پڑھانے کی کوشش کی تو؟

ڈاکٹر فضل ن،م،احمد
ریاض۔ سعودی عرب

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں "اردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ....) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ =/360 روپے اور سادہ ڈاک سے =/180 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاد دہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دهلی .110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دهلی۔110025

پتہ برائے عام خط وکتابت : ایڈیٹر سائنس پوسٹ باکس نمبر 9764 جامعہ نگر، نئی دهلی۔110025

سائنس کوئز کوپن

نام ....
تعلیم ....
خریداری نمبر (برائے خریدار) ....
اگر دُکان سے خریدا ہے تو دکان کا پتہ ....
مشغلہ ....
گھر کا پتہ ....
پن کوڈ .... فون نمبر ....
اسکول رُدکان رآفس کا پتہ ....
پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	=/2500	روپے
نصف صفحہ	=/1900	روپے
چوتھائی صفحہ	=/1300	روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	=/5,000	روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	=/10,000	روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	=/15,000	روپے
ایضاً (دو کلر)	=/12,000	روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔
کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
پن کوڈ ....
تاریخ ....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز اِن یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔III	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سرگزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔I	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔I	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	180.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔I	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔I	(اردو)	131.00
34۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔I	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	188.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(مجلد، انگریزی)	71.00
48۔	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(پیپر بیک، انگریزی)	57.00
49۔	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جوڈائرکٹر۔سی۔سی۔آر یوایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں......100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون:852,862,883,897 ,5599-831

URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL 11337/2003-04-05. Licence to Post Without Pre-payment at New Delhi P.SO New Delhi 110002
Posted on 1st & 2nd of every month. Licence No .U(C)180/2003-04-05. **SEPTEMBER 2004**

